



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA
FACULTAD DE INGENIERIA, CIENCIAS Y
ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERA DE SISTEMAS

TESIS

**DATAMART PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES
EN EL ÁREA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA ILLTEL PERU
S.A.C.**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN E INGENIERÍA DE
SOFTWARE Y REDES

PRESENTADO POR:
YONATHAN EDERSON TITO ROMERO

TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

DOCENTE ASESOR:
MG. LUIS FRANCISCO LAURENTE BLANCO
CÓDIGO ORCID N°0000-0002-8531-3959

CHINCHA, 2023

CONSTANCIA DE APROBACION DE INVESTIGACION

Chincha, 20 de Agosto de 2022.

Dr.

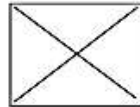
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN

Presente. -

De mi especial consideración:

Sirva la presente para saludarlo e informar que el estudiante: **YONATHAN EDERSON TITO ROMERO** de la facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración. Del programa Académico de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, ha cumplido con elaborar su:

PROYECTO DE TESIS



TESIS



Titulada:

DATAMART PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA ILLTEL PERU S.A.C

Por lo tanto, queda expedito para continuar con el desarrollo de la Investigación. Estoy remitiendo, juntamente con la presente, los anillados de la investigación, con mi firma en señal de conformidad.

Agradezco por anticipado la atención a la presente, aprovecho la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración y deferencia personal.

Cordialmente,



DNI 45502495

Mg. Luis Francisco Laurente Blanco
ORCID: 0000-0002-8531-3959

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACION

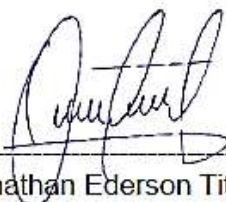
Yo, Yonathan Ederson Tito Romero con DNI N° 46353101, en mi condición de estudiante del programa de estudios de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, en la Universidad Autónoma de Ica y que habiendo desarrollado la Tesis titulada: "DATAMART PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA ILLTEL PERU S.A.C.", declaro bajo juramento que:

- a. La investigación realizada es de mi autoría
- b. La tesis no ha cometido falta alguna a las conductas responsables de investigación, por lo que, no se ha cometido plagio, ni autoplagio en su elaboración.
- c. La información presentada en la tesis se ha elaborado respetando las normas de redacción para la citación y referenciación de las fuentes de información consultadas. Así mismo, el estudio no ha sido publicado anteriormente, ni parcial, ni totalmente con fines de obtención de algún grado académico o título profesional.
- d. Los resultados presentados en el estudio, producto de la recopilación de datos son reales, por lo que, el(la) investigador(a) no ha incurrido ni en falsedad, duplicidad, copia o adulteración de estos, ni parcial, ni totalmente.
- e. La investigación cumple con el porcentaje de similitud establecido según la normatividad vigente de la Universidad (no mayor al 28%), el porcentaje de similitud alcanzado en el estudio es del:

25%

Autorizo a la Universidad Autónoma de Ica, de identificar plagio, autoplagio, falsedad de información o adulteración de estos, se proceda según lo indicado por la normatividad vigente de una universidad, asumiendo las consecuencias o sanciones que se deriven de alguna de estas malas conductas.

Chincha Alta, 20 de agosto de 2022



Bach. Yonathan Ederson Tito Romero
DNI N° 46353101

DEDICATORIA

Por el apoyo absoluto y por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad de manera especial dedico a mi familia; muchos de los logros se los debo a ustedes entre los que incluyo este. También a mis maestros y amigos por alentarme en cada momento y por compartir sus conocimientos y experiencias.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a Dios por la vida y a mi familia por estar siempre conmigo durante este proceso tan largo y haberme ayudado a superar cada obstáculo.

Reconocer a mi asesor de tesis el Mg. Luis Francisco Laurente Blanco por haberme brindando su apoyo, capacidad y conocimiento científico, así como también haber tenido tolerancia para guiarme en el transcurso de la tesis.

Por último, agradecer a la universidad, compañeros y docentes de clase que me aportaron en un alto porcentaje de compañerismo, amistad, apoyo moral para seguir adelante y alcanzar mis objetivos.

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo general determinar la influencia de un Datamart en la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. La investigación es de tipo aplicada con diseño preexperimental. La población estuvo conformada por 48 registros de compra y para su recolección se empleó la ficha de registro estructurada para cada indicador (Anexo 2). Los resultados muestran la variación del pretest a post test en función de la media para los indicadores PPG de 0.88 A 0.91, VTC de 0.65 a 0.70, RM de 3.90 a 4.62, DM de 9.02 a 13.58, VEI de 0.34 a 0.38, CUA de 9.64 a 7.12, NCD de 0.78 a 0.83, PET de 0.73 a 0.85, CLV de 0.08 a 0.06 y CLU de 0.37 a 0.29, lográndose incrementos en los mismos y una ligera disminución de los indicadores de costos (CUA, CLV Y CLU). La prueba “t de *student*” para contrastar las hipótesis, muestra la mejora de los indicadores rechazando las hipótesis nulas y confirmando la mejora de cada indicador de interés. En conclusión, la implementación del Datamart mejoró el proceso de toma de decisiones del área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

PALABRAS CLAVES:

Datamart, aprovisionamiento, gestión.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the influence of a Datamart on decision-making in the logistics area in the company ILLTEL PERÚ S.A.C. The research is of an applied type with a pre-experimental design. The population was made up of 48 purchase records and the structured record sheet for each indicator (Annex 2) was used for their collection. The results show the variation from pre-test to post-test as a function of the mean for the indicators PPG from 0.88 to 0.91, VTC from 0.65 to 0.70, RM from 3.90 to 4.62, DM from 9.02 to 13.58, VEI from 0.34 to 0.38, CUA from 9.64 to 7.12, NCD from 0.78 to 0.83, PET from 0.73 to 0.85, CLV from 0.08 to 0.06 and CLU from 0.37 to 0.29, achieving increases in them and a slight decrease in cost indicators (CUA, CLV and CLU). The “student's t” test to contrast the hypotheses, shows the improvement of the indicators, rejecting the null hypotheses and confirming the improvement of each indicator of interest. In conclusion, the implementation of the Datamart improved the decision-making process of the logistics area of the company ILLTEL PERÚ S.A.C.

KEYWORDS:

Datamart, provisioning, management.

INDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACION DE INVESTIGACION.....	II
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACION	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INDICE GENERAL	VIII
I.- INTRODUCCIÓN.....	10
II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	14
2.2. PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN.....	16
2.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN ESPECÍFICAS.....	16
2.4. OBJETIVO GENERAL	17
2.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
2.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	18
2.7. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	19
III.- MARCO TEÓRICO.....	20
3.1. ANTECEDENTES	21
3.2. BASES TEÓRICAS.....	24
3.3. MARCO CONCEPTUAL	29
IV.- METODOLOGÍA	32
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	33
4.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	33
4.3. HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICO	34
4.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	34
4.5. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	36
4.6. POBLACIÓN Y MUESTRA	36
4.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	37
4.8. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS	42
V.- RESULTADOS.....	46
5.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	47
5.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	58
VI.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	65
6.1. ANÁLISIS INFERENCIAL	66
VII.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	76
7.1. COMPARACIÓN DE RESULTADOS	77
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86

ANEXOS.....	92
ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	93
ANEXO 2. TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	94
ANEXO 3. TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS.....	95
ANEXO 4. TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS.....	96
ANEXO 5. TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS.....	97
ANEXO 6. VALIDACIÓN POR EXPERTOS: APROVISIONAMIENTO	98
ANEXO 7. VALIDACIÓN POR EXPERTOS: GESTIÓN DE INVENTARIOS	101
ANEXO 8. VALIDACIÓN POR EXPERTOS: DISTRIBUCIÓN Y SERVICIO AL CLIENTE	104
ANEXO 9. VALIDACIÓN POR EXPERTOS: LOGÍSTICA CONTABLE	107
ANEXO 10. INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO – APROVISIONAMIENTO: PRECISIÓN DE LOS PEDIDOS GENERADOS	110
ANEXO 11. INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO – APROVISIONAMIENTO: VOLUMEN TOTAL DE COMPRAS	111
ANEXO 12. INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO – GESTIÓN DE INVENTARIOS: ROTACIÓN DE MERCANCÍA.....	112
ANEXO 13. INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO – GESTIÓN DE INVENTARIOS: DURACIÓN DE MERCANCÍA	113
ANEXO 14. INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO – GESTIÓN DE INVENTARIOS: VALOR ECONÓMICO DEL INVENTARIO.....	114
ANEXO 15. INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO – DISTRIBUCIÓN Y SERVICIO AL CLIENTE: COSTO POR UNIDAD ALMACENADA	115
ANEXO 16. INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO – DISTRIBUCIÓN Y SERVICIO AL CLIENTE: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO.....	116
ANEXO 17. INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO – DISTRIBUCIÓN Y SERVICIO AL CLIENTE: PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO.....	117
ANEXO 18. INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO – LOGÍSTICA CONTABLE: COSTO LOGÍSTICO COMO % DE LAS VENTAS	118
ANEXO 19. INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO – LOGÍSTICA CONTABLE: COSTO LOGÍSTICO COMO % DE LA UTILIDAD BRUTA	119
ANEXO 20. DOCUMENTACIÓN DEL DATAMART.....	120
ANEXO 21. AUTORIZACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN	154
ANEXO 22. TURNITIN	155

I.- INTRODUCCIÓN

La presente investigación, tiene como objetivo determinar cómo la aplicación del Datamart influye en la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL Perú S.A.C. En ese contexto, se valoró el impacto de la implementación de dicha tecnología en el aprovisionamiento, gestión de inventario, distribución y logística contable. Para tal fin, se solicitó la autorización a la institución para la realización del estudio con su implementación.

Para el diseño del Datamart se utilizó la metodología de Hefesto y se elaboró una base de datos, posteriormente, se realizó la extracción de datos a través del ETL y se generó el Datamart sobre la base de un cubo OLAP. Para la creación de la aplicación y el resumen de datos se utilizaron las herramientas del PowerBI. A través de dicha tecnología se presentaron los datos del área logística para identificar tendencias y tomar decisiones que impliquen medidas correctivas para la optimización de procesos. En el estudio se realizó una comparación de las dimensiones relacionadas con el área logística, pre y post implementación del Datamart.

En síntesis, la investigación estará formada por una serie de capítulos, las cuales abordarán los siguientes aspectos:

En el capítulo uno se abordará la descripción a grandes rasgos del proyecto, su objetivo perseguido, la problemática que afronta y la solución propuesta, Por lo tanto en el capítulo dos se realizará una descripción de la problemática en el contexto de la empresa, identificando el problema general de la investigación y los específicos, así como también se formularán los objetivos dentro de la investigación. A la vez, se realiza la justificación e importancia del estudio.

En capítulo tres se abordará la indagación de estudios previos que aborden aspectos referentes a la presente investigación, variables, dimensiones, metodología, propuesta de solución, gestión. Así mismo la definición de bases teóricas correspondientes a las variables independiente (plataforma informática) y dependiente respectivamente (gestión logística).

En el capítulo cuatro se abordará la definición de la metodología empleada, el nivel y tipo de investigación, así mismo el diseño de investigación. Así mismo se realizará la operacionalización de variables y se planteará la estrategia de análisis para las hipótesis específicas.

Capítulo cinco se abordará la presentación de los resultados recolectados antes y después de la implementación del Datamart según cada indicador planificado, mostrando así gráfica sobre el resumen de información e interpretación de estos para comprender el resultado alcanzado, posteriormente en el último capítulo seis se abordará el análisis de los resultados presentados al efectuar una comparación directa entre información correspondiente al Datamart de cada indicador formulado, así mismo la interpretación del impacto generado por la plataforma informática

II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

Actualmente el sector de ingeniería en telecomunicaciones y electricidad ha tomado gran relevancia debido a la coyuntura actual del COVID 19, el reporte actual de la Organización Mundial del Trabajo, cada 2 de 10 personas utilizaron las redes digitales en sus actividades laborales y la parte educativa (OIT, 2020, p. 8).

En el ámbito internacional, la pandemia por COVID 19, ha reflejado un gran incremento en el uso de las redes de telecomunicaciones debido al paso de labores presenciales a desarrollo de empleos virtuales o teletrabajo. En este sentido se debe resaltar la importancia de las redes de telecomunicación y electricidad en la situación de pandemia (Katz y Jung, 2020, p. 11).

En Latinoamérica, debido a la coyuntura actual de la pandemia se ha optado por incrementar la inversión con el objetivo de mantener la fluidez de los procesos logísticos, esto ha asegurado el suministro de los recursos como materiales, alimentos y otros bienes manteniendo las condiciones adecuadas con una entrega oportuna. El comercio electrónico apoyado en la tecnología moderna y la logística ha mantenido en funcionamiento de las diferentes actividades tanto urbanas como productivas, al brindar acceso a la información y comunicación por medio de las redes, además de la distribución de los recursos necesarios para afrontar el confinamiento (Valdez y Pérez, 2020, p. 4).

En el ámbito nacional, las empresas de telecomunicaciones como América Móvil Perú S.A.C tercerizó sus procesos logísticos, mejoró el sistema de suministro de recursos implementado un CAD para mejorar la eficiencia en el proceso de toma de decisiones e implementó un WMS para el manejo de existencias y operación del almacén (Velarde L., 2020, p. 10). Las acciones tomadas por esta empresa, se utilizó como modelo para aplicarlo en otras empresas de telecomunicaciones lo cual fue una buena práctica en el respectivo sector.

El sector telecomunicaciones se ha enfrentado a problemas internos en la actualidad, como mantener las redes de comunicación activas en situación de pandemia. La logística ha sido afectada en cuanto al manejo de inventarios, existencias y los recursos en general, con un énfasis mayor en el almacén. Además, las deficiencias tecnológicas representan retrasos al momento de elaborar los reportes. (López, 2020, p. 8). Esto se debe a que las empresas no cuentan con mecanismos adecuados para el manejo y control de sus recursos como materiales, insumos y recurso humano.

Con esta información podemos afirmar que los servicios de telecomunicaciones se han convertido en recursos indispensables tanto para las empresas como para los hogares, y debemos enfatizar en mejorar el área logística mediante herramientas tecnológicas que mejoren el desempeño, manejo y control de los recursos y por ende la toma de decisiones. Dada la coyuntura de pandemia por COVID-19; la permanencia y funcionamiento de las empresas de telecomunicaciones no sería posible sin una gestión logística adecuada de los recursos, planificación estratégica y objetivos claros para alcanzar los beneficios planteados.

En base a ello, se procede a expresar el ámbito de estudio que corresponde a la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C., una empresa especializada en servicios de ingeniería de telecomunicaciones y eléctrica (Data Network, electricidad, sistemas de seguridad, entre otros), con sede en la Av. Colombia N° 536 en Pueblo Libre – Lima. La empresa está dedicada al sector de telecomunicaciones brindando tecnología moderna para mejorar la conectividad.

La problemática está centrada en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. la cual no tiene un adecuado manejo en el reporte de los indicadores que sirvan a la toma de decisiones al finalizar las etapas productivas. Estos indicadores se encuentran dentro de las dimensiones: aprovisionamiento, gestión de inventarios, distribución y servicio al cliente y la logística contable (ver anexo 2).

Según las observaciones realizadas, la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. carece de mecanismos o herramientas que sirvan para gestionar la toma de decisiones de manera eficiente, esto se traduce en pérdidas económicas (materiales e insumos) así como en el aspecto laboral (oportunidades), siendo desplazada por entidades que mayormente optan por sistemas de gestión informáticos para mejorar la estructura, manejo y control del área logística y por lo tanto, la toma de decisiones.

La incorporación de mecanismos debe evaluar los indicadores adecuados y que estos muestren las deficiencias en el área logística para su posterior evaluación y corrección, estos indicadores son la precisión de los pedidos generados, el volumen total de compras, la rotación de mercancía, la duración de las mercancía, el valor económico del inventario, el costo por unidad almacenada, el nivel de cumplimiento de despacho, los pedidos entregados a tiempo, el costo logístico como porcentaje de las ventas y por último el costo logístico como porcentaje de la utilidad bruta.

Para este problema se planteó como solución la implementación de un Datamart basado en la metodología Hefesto que sirva de soporte en la toma de decisiones sobre el área logística y mejore el tratamiento de información, procesamiento y resultado al final de cada etapa, de esta manera se puede realizar acciones correctivas o proyecciones más acertadas para la siguiente etapa productiva.

2.2. Pregunta general de investigación

¿Cómo la aplicación del Datamart influye en la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL Perú S.A.C.?

2.3. Preguntas de investigación específicas

P.E.1:

¿De qué manera influye la aplicación del Datamart en el aprovisionamiento en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.?

P.E.2:

¿Cómo influye la aplicación del Datamart en la gestión de inventario en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.?

P.E.3:

¿De qué forma influye la aplicación del Datamart en la distribución y servicio al cliente en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.?

P.E.4:

¿Cómo influye la aplicación del Datamart en la logística contable en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.?

2.4. Objetivo general

Determinar cómo la aplicación del Datamart influye en la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL Perú S.A.C.

2.5. Objetivos específicos

O.E.1:

Valorar la influencia de la aplicación del Datamart en el aprovisionamiento en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

O.E.2:

Evaluar la influencia de la aplicación del Datamart en la gestión de inventario en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

O.E.3:

Comprobar la influencia de la aplicación del Datamart en la distribución y servicio al cliente en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

O.E.4:

Estudiar la influencia de la aplicación del Datamart en la logística contable en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

2.6. Justificación e importancia**Justificación metodológica**

Se justifica metodológicamente ya que está elaborado en base a la metodología Hefesto, además, la información y los reportes se visualizarán a través de la herramienta técnica Power BI, manteniendo un sistema de calidad necesario para mejorar la toma de decisiones.

Justificación práctica

En términos prácticos, la investigación se puede justificar desde una perspectiva tecnológica y económica. La presente investigación se justifica tecnológicamente en la implementación de una herramienta informática para la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. que sirva de apoyo para el área logística, esto se realizará mediante la incorporación de un Datamart. Se justifica económicamente por la incorporación del Datamart como tecnología y herramienta para el área logística; resulta una opción favorable ya que no representa un costo elevado y los beneficios obtenidos serán considerables ya que la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. aún no cuenta con un sistema informático para la elaboración de reportes logísticos que mejoren la toma de decisiones.

Importancia

La importancia de la presente investigación se sustenta en una propuesta tecnológica que mejoraría el procesamiento de información y reporte con respecto a indicadores que son de suma importancia para la empresa, lo cual, repercutiría en la toma de decisiones por parte de la gerencia.

2.7. Alcances y limitaciones

Alcances

Sistematizar el registro de información del área logística, Obtener información inmediata respecto al proceso de aprovisionamiento, Obtener información inmediata respecto a la gestión de inventario

Obtener información inmediata respecto al proceso de distribución

Reporte inmediato sobre la logística contable

Limitaciones

Necesidad de capacitación del personal en el uso de Datamart

No se cuenta con especialista en T.I.

Carencia de la disponibilidad a tiempo completo del personal para contribuir en la investigación

Recursos limitados para el desarrollo de la plataforma

III.- MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

Internacionales

Tenemos a Medina, Fariña y Castillo (2018) en Chile, con el artículo DataMart para obtención de indicadores de productividad académica en una universidad, tuvo como problemática la administración deficiente de los indicadores de productividad; su objetivo radica en la aplicación de un Datamart para la evaluación de los indicadores de productividad y su influencia en la toma de decisiones, es de tipo aplicada con diseño preexperimental donde su población corresponde a la universidad. El resultado muestra la obtención de una plataforma sistematizada caracterizada como inteligencia de negocios, la cual analiza los indicadores pertinentes respecto a la productividad docente y productividad científica; satisfaciendo las necesidades de la universidad y de los usuarios.

Además, tenemos a Jaramillo A. y Pauta S. (2019) en Ecuador, con la investigación Diseño de un modelo físico de Data Warehouse para la gestión de incidencias para una empresa de telecomunicaciones, aplicando la metodología Hefesto, Artículo de investigación publicado en la Universidad Católica de Cuenca – Ecuador, cuya problemática fue el manejo de datos histórico para las consultas analíticas. El objetivo fue diseñar un Data Warehouse para integrar, procesar y almacenar la información. Investigación de tipo aplicada con diseño experimental. Los resultados mostraron a los jefes de área facilidades para el manejo de la información, así como el seguimiento de las actividades, además mediante el Datawarehouse se establecieron los objetivos estratégicos alineados forma conveniente para la toma de decisiones.

Nacionales

Arroyo H. (2017), en su investigación titulada como Propuesta de un Datamart para mejorar el proceso de toma de decisiones en la Empresa Cresko, 2016. El problema radica en el excesivo tiempo empleado para la generación de reportes debido a su complejidad que repercute para tomar

decisiones. El objetivo es proponer un Datamart que mejore la toma de decisiones. Investigación de tipo aplicada, no experimental y proyectiva. La población fue de 33 personas de diferentes áreas, la muestra fue de 20 personas. Los resultados muestran al 85% de encuestados expresando un nivel regular en la toma de decisiones y el 15% describe un nivel bajo, no hubo opiniones sobre el alcance de un nivel alto en la toma de decisiones.

En la investigación Campomanes J. (2017) con título Datamart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado El Lobo S.A.C, la problemática fue como influiría el Datamart en la toma de decisiones con respecto al proceso de ventas. Su objetivo fue identificar la repercusión del Datamart en la toma de decisiones. Investigación de tipo aplicada y preexperimental. La población fue de 26 reportes y 9 indicadores de ventas. Los resultados muestran un incremento del 20.08% en los reportes del nivel de servicio yendo de 79.92% a 100%, la eficacia se incrementó en 12%, desde 87.67% a 100.60%. Concluyendo que el uso del Datamart mejoró el análisis de los indicadores e impacto favorablemente en la toma de decisiones.

En la investigación de Gamarra F. (2018) titulado con el nombre Datamart para el Proceso de Ventas de repuestos del Área Logística en la Empresa Metal Técnica S.A. El problema se centró en como influiría la aplicación del Datamart en las ventas de repuestos. El objetivo de esta investigación era determinar la influencia del Datamart en las ventas de repuestos. Investigación de tipo aplicada de diseño preexperimental. La población y muestra fue de 13 registros. Los resultados mostraron un incremento en el pedido promedio por cliente, yendo de 2.22 a 5.12. Comprobando así que la aplicación del Datamart brinda información accesible de trabajar, además las ventas se incrementaron en un 22.49% a un 171.07%, equivalente a un crecimiento de 148.58%.

La investigación de Ramon F. (2018) donde plantea implementar un DataMart para en el área logística. Su problema es, como influiría la aplicación de un DataMart enfocado al área logística. El objetivo es renovar

la toma de decisiones del área logística mediante la implementación de un DataMart. El diseño cuasi experimental de tipo aplicada. La población es 26 trabajadores. Los resultados muestran antes del Datamart un tiempo de 835.93 (100%) segundos y posterior a la implementación se obtuvo 72.913 (8.722%) segundos, representando una mejora de 828.478 (92.96%). El nivel de respuesta del área gerencial se incrementó de 20% a 75% y el nivel de satisfacción en el personal logístico fue de 32% a 68%.

En otra investigación realizada por Salazar A. y Mejía J. (2021) para la facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia donde el problema radica de cómo influiría un Datamart en la toma de decisiones. El objetivo es implementar un Datamart enfocado para tomar decisiones. Investigación de tipo aplicada y preexperimental. La población y muestra está compuesta por 15 reportes. Los resultados muestran un incremento del nivel de servicio hasta 92.25% y el nivel de eficiencia hasta 89.72%, mostrando así los beneficios del Datamart.

Tenemos a Sosa A. (2021) que implementa un Datamart en el área de administración, su problemática fue el bajo rendimiento económico debido a la competencia en el precio de las tarifas; su objetivo fue implementar un Datamart para el área administrativa. Investigación de tipo descriptiva, cuantitativa con diseño no experimental. La población y muestra corresponde a 9 trabajadores. Los resultados muestran un “nivel de satisfacción” del 100% de los encuestados respecto al impacto positivo en la toma de decisiones tarifarias, adicionalmente, el 100% de encuestados afirma que necesitaban tener un Datamart para la mejora en la toma de decisiones.

3.2. Bases teóricas

Variable independiente: Datamart

Definición de Datamart

A continuación, se presentan los enfoques conceptuales que guardan relación con la investigación teniendo en cuenta a diferentes autores.

El concepto de Datamart viene acompañado con el de Datawarehouse como lo explica Minaya y Del Águila (2017) el DataMart es un subconjunto de datos orientado a satisfacer las necesidades de áreas específicas las cuales cuentan con información particular a un nivel de detalle mayor, el conjunto de Datamarts conforman el Datawarehouse, considerando que este último abarca toda una organización u operaciones de mayor capacidad (p. 60).

Metodología de Hefesto

A Continuación, definiremos la metodología Hefesto que está orientada a facilitar el diseño y ejecución de los procesos de construcción del Datamart, reduciendo los pasos establecidos. La metodología está conformada por los siguientes pasos los cuales se describen a continuación:

El paso 1 consiste en la selección de requerimientos, en la cual se identifica las necesidades de la organización mediante la aplicación de preguntas. Posteriormente se analizan las preguntas, los indicadores y las perspectivas que servirán en la elaboración del Datamart. (Bernabeu D. y García M., 2017 p. 129-130).

El paso 2 consiste en el análisis de la fuente de datos (OLTP), que sirve para el cálculo de los indicadores, los datos de la organización y el modelo conceptual a través de campos para cada perspectiva (Bernabeu D. y García M., 2017, p. 135).

El paso 3 consiste en el modelo lógico del Data Warehouse, que comprende la construcción de tablas dimensionales y de hechos, las cuales están relacionadas y dan lugar al modelo lógico basado en el modelo conceptual elaborado anteriormente, este modelo es una estructura que permite el almacenaje y procesamiento de datos (Bernabeu D. y Garcia M., 2017, p.143).

El paso 4 consiste en la integración de los datos, es decir integrados todos los datos mediante una técnica de calidad y limpieza, posteriormente los procesos se dan mediante el ETL como siguiente paso en el cual se definen las reglas o parámetros para una actualización (Bernabeu D. y Garcia M., 2017, p. 144).

Variable dependiente: toma de decisiones en el área logística

Definición de toma de decisiones

En la siguiente sección se define a la variable dependiente, la toma de decisiones según Santos M. (2021) se considera como un proceso de elección de una, dos o más opciones de entre varias alternativas que están orientadas a darle solución a conflictos, problemas o situaciones de cualquier índole. Se considera como un proceso fundamental en la actividad humana en la cual la elección correcta dependerá de un aprendizaje y razonamiento continuo (p. 35).

Definición de logística

La definición de logística según Gonzáles N. (2016) es el flujo de recursos ya sean productos terminados, materiales e información relacionada a los mismos (la información y los recursos fluyen en forma paralela), desde el proveedor hasta el cliente, aplicando costos mínimos, pero manteniendo la calidad y puntualidad en la entrega (p. 12). Además, López J. (2019) define a la logística como una disciplina que abarca todas las actividades o procesos ejecutados para que un producto llegué al cliente manteniendo

un óptimo estado. La logística comprende las siguientes funciones: aprovisionamiento, gestión de inventarios, distribución y servicio al cliente, cumplimiento de los plazos de entrega, evaluar la demanda de producción de la empresa, analizar las compras y la logística contable además de mantener en buen estado las provisiones (p. 5).

Procesos de la logística

A continuación, se describen las etapas o procesos dentro de la logística según Fontalvo, De la Hoz y Mendoza (2019), existen 5 procesos fundamentales dentro de la logística y son la gestión de la demanda, distribución, producción, compras y devoluciones. En el primer proceso se incluye actividades como el pronóstico de mercado, atención al cliente, pedidos y las ventas. El proceso de distribución se refiere al flujo de los productos desde su fabricación hasta la llegada al cliente, el proceso de producción incide en el incremento de valor agregado a los productos e influye en el inventario, transporte y tiempo de entrega, el proceso de compras está constituido por las adquisiciones necesarias para el proceso productivo y el proceso de devoluciones implica volver a remanufacturar los productos, reusarlos o reciclarlos según el proceso productivo (p. 4).

En la siguiente sección se definen algunos conceptos según autores. En el caso de existencias según Donoso A. (2017), se refiere a bienes que facilitan la obtención de beneficios mediante la explotación, poseen la característica de fluidez o rotación ya que su objetivo es ser utilizados o venderse en un periodo relativamente corto. Existen tres tipos de existencias, estos son materias primas, productos semiterminados y los productos terminados.

La compra se define como una acción en la cual interviene un agente llamado comprador, este comprador consigue un bien o servicio de otro agente llamado vendedor por medio de una contraprestación monetaria o en especie, es decir, la compra es una operación de intercambio.

El aprovisionamiento según Fernández R. (2021) consisten en una serie de acciones enfocadas a proveer de recursos a una organización, estos recursos son empleados para ejecutar las actividades; aquí influyen los proveedores y sus precios, costos de adquisición, calidad de los productos, insumos y otros componentes necesarios para llevar a cabo el proceso productivo (p. 31).

La precisión de los pedidos generados se refiere a la cantidad y porcentaje de pedidos generados sin retraso o sin requerimientos adicionales. Con este indicador se describen las características para gestionar la calidad de los pedidos. Si el resultado en porcentaje obtenido se acerca al 100% quiere decir que se cumplen en mayor parte con la precisión en los pedidos.

El volumen total de compras tiene por objetivo controlar y verificar el incremento en las compras. Si el porcentaje obtenido en el cálculo del indicador es superior al 100% entonces las compras son menores que las ventas, caso contrario ocurre cuando el porcentaje es menor al 100%.

La gestión, según Westreicher G. (2020) comprende una serie de actividades, tareas o funciones que están orientadas a lograr objetivos previamente definidos. Es utilizado comúnmente por las organizaciones para establecer un conjunto de acciones con la finalidad de lograr sus objetivos, como por ejemplo las utilidades al final de un periodo.

También define al inventario como un registro que contiene todos los bienes o pertenencias de una persona jurídica o natural, el manejo del inventario es con fines contables. También se considera al inventario como un registro que comprende las materias primas, productos (terminados) y semiterminados.

La rotación de mercancía es una proporción que relaciona las ventas con las existencias, muestra las veces que una inversión de capital es recuperada a través de las ventas. El resultado numérico de este indicador no es un porcentaje sino una proporción.

La duración de mercancías se refiere a la duración del inventario actual y se muestra en una proporción que relaciona el inventario final con las ventas promedio por 30 días.

El valor económico del inventario, la finalidad de este indicador es verificar el valor de los productos almacenados en función con los productos que salen para la venta. Si el porcentaje obtenido es menor a 100% quiere decir que el valor del inventario físico es menor al valor del costo de venta para un periodo determinado.

Según Solano E. (2017), define el servicio al cliente como un conjunto de actividades orientadas a promover la interacción entre una empresa y las personas, consumidores o clientes. El servicio al cliente se basa en el mercadeo, trata de desarrollar una relación en función de la calidad del servicio, con el objetivo de lograr satisfacer las necesidades o expectativas.

El costo por unidad almacenada se refiere al indicador que evalúa el costo por el almacenaje contratado o propio. Relaciona el costo de almacenaje con la cantidad de unidades almacenadas para un periodo específico. Su resultado se muestra en unidades monetarias y se realiza por medio de una división sencilla.

El nivel de cumplimiento de despacho, este indicador se aplica para conocer la efectividad en los despachos, relacionando la cantidad de despachos cumplidos a tiempo con el total de despachos. Mientras el resultado del indicador se acerque al 100% el cumplimiento será mayor y por ende la efectividad.

Los pedidos entregados a tiempo, este indicador evalúa el cumplimiento de pedidos para las fechas establecidas. Su resultado en porcentaje indica cuantos pedidos son entregados a tiempo con respecto al total de pedidos.

Los costos logísticos versus las ventas, este indicador evalúa los costos logísticos en función de las ventas totales. Su resultado en porcentaje muestra los costos logísticos como parte del total de ventas.

Los costos logísticos versus la utilidad bruta, este indicador evalúa los costos incurridos en operaciones logísticas en función a las utilidades. Su resultado se muestra en porcentaje e indica que parte representa el costo logístico de la utilidad bruta.

Los indicadores financieros según Imaicela, Curimilma y López (2019) son medidas que muestran el análisis individual del estado de las organizaciones, se utilizan principalmente para evaluar los estados financieros en función de la liquidez, solvencia, rentabilidad y la eficiencia operativa de una organización.

Según Santos M. (2021) define al Power Bi como una herramienta desarrollada por Microsoft Corporación, su función es permitir la visualización de información de forma fácil y rápida, también permite la creación de Dashboard a partir de los datos. Existen 3 tipos de presentación: Power Bi Mobile, Power Bi Services y Power Bi Desktop.

3.3. Marco conceptual

Base de datos

Es una serie de datos, registros o información que pueden ser relativos a diversas temáticas y categorías acumuladas dentro de una organización, pueden ser estructuradas donde tienen algún vínculo o relación entre ellas y que puedan ser clasificar o estandarizadas para un modelo, por otra parte están las no estructuradas que no tiene formatos predefinidos porque están orientados a objetos como imágenes, audios, texto. etc.

Análisis de información

Es la decodificación de los datos almacenados que se encuentran en diversas fuentes de información donde se trata de buscar los más útil y de esa manera poder estandarizar dichos registros, para esta actividad se debe realizar muchos procesos como definir que se necesita, tener una

métrica establecida, limpieza de datos, los resultados deben estar orientados al objeto que se busca.

Administradores de base de datos

Existen muchos programas para administrar, almacenar, manipular datos. Para administrar se tiene que modelar los datos de forma adecuada ya que este proceso es muy esencial porque permite a las organizaciones analizar de forma más efectiva y puedan controlar la calidad de los datos y evitar la redundancia o datos faltantes. Vamos a enumerar algunos gestores de base de datos donde encontramos a MySQL uno de los más empleados junto a Microsoft SQL Server y es usado por los grandes sitios web Facebook, Google, Wikipedia, Twitter, YouTube.

Oracle es otra herramienta muy utilizada por grandes compañías, MongoDB es de código abierto orientado a documentos donde los campos pueden variar así como la estructura y esto hace que sea flexible.

Analysis Services

Es una herramienta que permite la elaboración de procesamiento analítico que sirve como soporte para la toma de decisiones en los negocios y para la generación de indicadores como en Power BI, Excel, Reporting Services y otras herramientas que sirven mostrar datos.

Inteligencia de negocio

En términos generales es la parte estratégica de una organización porque permite unir la parte tecnológica , herramientas y procesos que permiten transformar datos en información para encontrar patrones de comportamiento y tener una visión integral de los datos, en la actualidad ha evolucionado mucho la inteligencia de negocios porque incluye más procesos y actividades para un mejor rendimiento como: La minería de datos, para descubrir tendencias en una inmensa data. Análisis descriptivo para descubrir que sucedió en los datos preliminares. Análisis Estadístico para determinar como sucedió esa tendencia y por qué.

De esta forma genera rendimiento y competencia eficiente entre las organizaciones ya que les ayuda cumplir sus objetivos o detectar sobreesfuerzos.

La metodología de esta tesis se ha determinado mediante una evaluación por juicio de expertos por lo tanto vamos a presentar los resultados pertinentes:

Tabla 1. *Juicio de expertos respecto a la metodología de desarrollo de software.*

Expertos	Hefesto	Inmon	Kimball
Mg. Danny Montoya Negrillo	35	25	24
Dr. Francisco Manuel Hilario Falcón	35	20	23
Dr. Petrlik Azabache Iván Carlo	35	24	22
Total	105	69	69

Fuente: Elaboración propia

La tabla 1 muestra la metodología a aplicar en el proyecto de investigación, siendo esta la metodología Hefesto por tener un porcentaje alto en función a las otras metodologías por medio de la evaluación de expertos con un valor de 105. Se validó en una escala del 1 al 5, siendo 1 muy malo, 2 malo, 3 regular, 4 bueno y 5 muy bueno. Ver el anexo 3, 4, y 5 para mayor detalle sobre la evaluación de juicio de expertos.

IV.- METODOLOGÍA

4.1. Tipo de investigación

Una investigación aplicada tiene por objetivo generar nuevos conocimientos para aplicarlos en la solución de problemas relacionados o prácticos (Hernández - Sampieri y Mendoza, 2018, p. 6)

La presente investigación es considerada de tipo aplicada y preexperimental, en base a los medios e información utilizados, las cuales serán puestas en comparación para corroborar o rechazar las hipótesis planteadas.

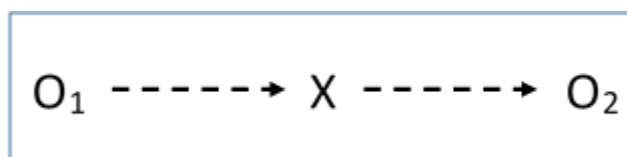
4.2. Diseño de investigación

Hernández - Sampieri y Mendoza (2018) el diseño experimental se refiere a la recolección de datos mediante la observación de hechos, fenómenos o eventos condicionados por el investigador, en el cual solo una variable es manipulada y repercute en la otra variable.

La investigación es preexperimental, ya que se opta por un diseño previo y posterior a los hechos mediante la elaboración del Datamart que incidirá en el área logística, además, solo se manipula una variable de estudio y al hacerlo la otra variable se verá afectada.

También llamado pretest, se simboliza de la siguiente forma:

Figura 1. Diseño preexperimental.



Fuente: Elaboración propia

Donde:

O₁: Toma de decisiones antes del Datamart

X: implementación del Datamart

O₂: Toma de decisiones después del Datamart

4.3. Hipótesis general y específico

La implementación del Datamart mejora la toma de decisiones del área logística en la empresa de ILLTEL PERÚ S.A.C.

H.E.1:

La influencia del Datamart influye positivamente en el aprovisionamiento para la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H.E.2:

El Datamart mejora la gestión de inventarios para la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H.E.3:

La aplicación del Datamart influye en la distribución y servicio al cliente mejorando la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H.E.4:

La aplicación del Datamart influye en gran medida en la logística contable del área logística mejorando la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

4.4. Identificación de las variables

4.4.1 Definición conceptual

Variable Independiente (VI): Datamart

El Datamart se refiere a un subconjunto que forma parte del Datawarehouse, este subconjunto se encarga de almacenar y procesar la información de un área específica de la organización, también puede basarse en los requerimientos o necesidad organizacional específica.

Variable Dependiente (VD): Toma de decisiones

Según Cesuma (2020) se considera un proceso creativo en el cual se elige una alternativa de entre varias de estas incidiendo en la gestión de la organización. Consiste en un ciclo de acciones y funciones orientadas a dar solución a problemas de gestión mediante la generación de alternativas y toma de decisión.

4.4.2 Definición operacional

Variable Independiente (VI): Datamart

El Datamart es un almacén especializado de información de un área específica, esta información puede ser extraída de diferentes aplicaciones transaccionales. La información almacenada puede provenir de otras bases de datos como OLAP y similares, además, se entiende por especializado ya que la información corresponde a un área específica y que servirá solo para mejorar dicha área u otra relacionada al tipo de actividad o negocio. La información manejada es relevante ya que está sujeta a actualizaciones o a la creación de nuevos datos que derivan de los sistemas operativos.

Variable Dependiente (VD): Toma de decisiones

La información necesaria que ayude en la toma de decisiones con la finalidad de mejorar el área logística en base al análisis de los indicadores.

4.5. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente

Variable Dependiente	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	La información necesaria que ayude en la toma de decisiones con la finalidad de mejorar el área logística en base al análisis de los indicadores.	Aprovisionamiento	Precisión de los pedidos generados (PPG)	Razón	$\frac{\text{Pedidos generados sin problema}}{\text{Total de pedidos generados}}$
			Volumen total de compras (VTC)	Razón	$\frac{\text{Valor de las compras}}{\text{Total de las ventas}}$
		Gestión de inventarios	Rotación de mercancía (RM)	Razón	$\frac{\text{Ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}}$
			Duración de mercancías (DM)	Razón	$\frac{\text{Inventario promedio}}{\text{Ventas promedio}}$
			Valor Económico inventario (VEI)	Razón	$\frac{\text{Costo venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}}$
		Distribución y servicio al cliente	Costo por unidad almacenada (CUA)	Razón	$\frac{\text{Costo operacional almacen.}}{\text{N° unidades almacenadas}}$
			Nivel de cumplimiento despacho (NCD)	Razón	$\frac{\text{N° despachos cumplidos}}{\text{Total pedidos despachos}}$
			Pedidos entregados a tiempo (PET)	Razón	$\frac{\text{N° pedidos entregados a tiempo}}{\text{N° total de pedidos entregados}}$
		Logística contable	Costo logístico como % de las ventas (CLV)	Razón	$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}}$
			Costo logístico como % de la utilidad bruta (CLU)	Razón	$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Utilidad bruta}}$

Fuente: Elaboración propia

4.6. Población y muestra

4.6.1. Población

Es el conjunto de todos los individuos o casos que poseen características similares con respecto a especificaciones detalladas por el investigador (Hernández - Sampieri y Mendoza, 2018, p. 198).

En la investigación, la población corresponde a 48 registros de compras de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Cálculo de la población:

Tiempo en la elaboración de registros de compras.

$$N1 = \frac{12 \text{ registros}}{1 \text{ semana}} * 4 \text{ semanas}$$

$$N1 = 48 \text{ registros/mes}$$

Adicionalmente, se midió el nivel de satisfacción de los jefes operativos con respecto al proceso de toma de decisiones.

4.6.2. Muestra

Corresponde a un grupo o subgrupo derivado de la población de interés o universo, ésta tiene características representativas de la población ya que a partir de la muestra se extraerá la información pertinente (Hernández - Sampieri y Mendoza, 2018, p. 196).

En la investigación se aplicó un muestreo no probabilístico, ya que por conveniencia se optó trabajar con todas las unidades de estudio siendo 48 registros de compras durante un mes.

$$n1 = 48$$

4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información

4.7.1. Técnica y confiabilidad.

Hernández - Sampieri y Mendoza (2018) definen a la muestra censal donde se considera a toda la población de estudio, esto se realiza en función de la población y sus características, además del contexto en que se desarrolla la investigación y no en el aspecto estadístico (p. 196).

La información logística de los indicadores se extrajo de la base de datos de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. para su procesamiento, almacén y visualización de acuerdo con las necesidades de la empresa. Adicionalmente, la programación en periodos específicos para la elaboración de reportes de estos mediante la aplicación del Datamart.

Para Leiva (2018) es el proceso de recopilación de información, que extrae lo esencial, al igual que el orden de las ideas, aprendizaje y fuentes bibliográficas. (p.29)

La técnica empleada para la recolección de información es el fichaje, su respectiva validación se muestra en los anexos 7, 8, 9 y 10.

4.7.2. Instrumento

Son instrumentos de medición los medios empleados para recolectar la información de las variables de interés sean registros, encuestas u otros, los cuales han sido conceptualizadas previamente (Hernández - Sampieri y Mendoza, 2018, p. 228).

En la investigación se utilizó como instrumento a la ficha de registro (ver anexos del 10 al 19), la cual se empleó para recoger la información necesaria respecto a los indicadores del área logística de la empresa.

Tabla 3. *Técnica e instrumento*

Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento
Aprovisionamiento	Calidad de los pedidos generados	Fichaje	Ficha de registro
	Volumen total de compras	Fichaje	Ficha de registro
Gestión de inventarios	Rotación de mercancía	Fichaje	Ficha de registro
	Duración de mercancías	Fichaje	Ficha de registro
	Valor Económico inventario	Fichaje	Ficha de registro
Distribución y servicio al cliente	Costo por unidad almacenada	Fichaje	Ficha de registro
	Nivel de cumplimiento despacho	Fichaje	Ficha de registro
	Pedidos entregados a tiempo	Fichaje	Ficha de registro
Indicadores financieros	Costo logístico como % de las ventas	Fichaje	Ficha de registro
	Costo logístico como % de la utilidad bruta	Fichaje	Ficha de registro

Fuente: Elaboración propia

4.7.3. Validez

La validez expresa el grado de exactitud en que un instrumento mide una variable determinada considerando que este instrumento pretende medir solo dicha variable. En otras palabras, si muestra la conceptualización abstracta mediante su indicador empírico (Hernández - Sampieri y Mendoza, 2018, p. 229)

A continuación, se presenta el consolidado de los resultados del juicio de expertos del respectivo instrumento de recolección de datos para su validez.

Tabla 4. Validación del instrumento por expertos

Experto	Grado	Ficha de registro			
		Aprovisionamiento	Gestión de Inventarios	Distribución y servicio al	Logística contable
Mg. Montoya Negrillo Danny	Magister	87.00	81.17	83.17	79.83
Dr. Hilario Falcón Francisco	Doctor	86.17	89.33	83.83	85.80
Dr. Petrlik Azabache Iván Carlo	Magister	78.83	80.50	81.50	80.00

Fuente: Elaboración propia

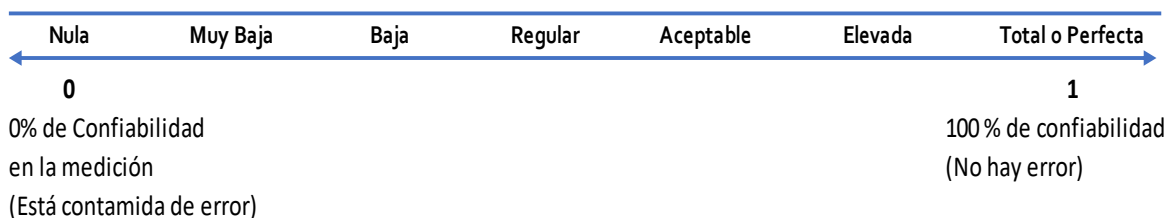
En la tabla 4 se muestra la validación de la ficha de registro por cada experto en función de cada dimensión que se utilizaran en la investigación, para las cuales se obtuvieron porcentajes de aceptación. Para mayor detalle de la validación ver los anexos 6, 7, 8 y 9.

4.7.4. Confiabilidad de los instrumentos

Según Hernandez – Sampieri y Mendoza (2018) la confiabilidad se evalúa a través de un coeficiente dentro de un intervalo que va desde cero a uno, donde cero indica que no existe confiabilidad (mucho error) en el instrumento y uno significa que el instrumento es confiable. Existen

múltiples métodos para realizar el cálculo de la confiabilidad, alguno se basa en procedimientos y otros en fórmulas (p. 228).

Figura 2. Confiabilidad: Coeficiente e interpretación



Fuente: Metodología de la Investigación (2018)

El cálculo de confiabilidad se muestra a continuación:

Tabla 5. Correlación: Aprovisionamiento

	Aprovisionamiento 1	Aprovisionamiento 2
Aprovisionamiento 1 Correlación de Pearson	1	0,798
Sig. (Bilateral)		0,000
N		48
Aprovisionamiento 2 Correlación de Pearson	0,798	1
Sig. (Bilateral)	0,000	
N	48	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, se muestra el cálculo del coeficiente de confiabilidad para la dimensión “aprovisionamiento” siendo igual a 0,850, esto quiere decir que tiene una confiabilidad del 85%.

Tabla 6. Correlación: Gestión de inventarios.

	Gestión de inventarios 1	Gestión de inventarios 2
Gestión de inventarios 1 Correlación de Pearson	1	0,798
Sig. (Bilateral)		0,000
N		48
Gestión de inventarios 2 Correlación de Pearson	0,798	1
Sig. (Bilateral)	0,000	
N	48	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6, se observa el valor del coeficiente de confiabilidad para la dimensión “Gestión de inventarios” con 0.798, lo que indica que se tiene un 79.8% de confiabilidad.

Tabla 7. *Correlación: Distribución y servicio al cliente.*

	Distribución y servicio al cliente 1	Distribución y servicio al cliente 2
Distribución y servicio al cliente 1	1	0,856
Correlación de Pearson		0,000
Sig. (Bilateral)		48
N		
Distribución y servicio al cliente 2	0,856	1
Correlación de Pearson	0,000	
Sig. (Bilateral)	48	
N		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7, se observa el coeficiente de confiabilidad igual a 0.856 para la dimensión “distribución y servicio al cliente”, además, se traduce en un 85.6% de confiabilidad.

Tabla 8. *Correlación: Logística contable*

	Logística contable 1	Logística contable 2
Logística contable 1	1	0,812
Correlación de Pearson		0,000
Sig. (Bilateral)		48
N		
Logística contable 2	0,812	1
Correlación de Pearson	0,000	
Sig. (Bilateral)	48	
N		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8, se muestra el coeficiente de confiabilidad para la “logística contable”, este es igual a 0.812, que indica además un 81.2% de confiabilidad para la dimensión medida.

4.8. Técnicas de análisis y procesamiento de datos

Corresponde al tratamiento y comunicación de la información de manera sistemática y objetiva mediante la categorización del contenido el cual debe ser analizado estadísticamente, así se ejecuta el Análisis de Contenido Cuantitativo (Hernández Sampieri y Mendoza, 2018, p.312).

En la investigación se hará uso del análisis cuantitativo ya que los indicadores se expresan de esta manera. La información parte de una base de datos a la cual se le aplicará un análisis por indicadores mediante el Datamart, este realizará un filtro en base a criterios específicos como compras, tiempo, inventario, proveedor y artículo, entre otros. Esto se realiza con la finalidad de consolidar sólo la información necesaria que fortalezca la toma de decisiones en base a los indicadores y dimensiones. El programa empleado para el análisis estadístico fue el Minitab 19.

Hipótesis

Hipótesis general (H_g): La implementación del Datamart mejora la toma de decisiones del área logística en la empresa de ILLTEL PERÚ S.A.C.

A: Toma de decisiones en el área logística antes del Datamart

B: Toma de decisiones en el área logística después del Datamart

Hipótesis nula (H₀): La implementación del Datamart no mejora la toma de decisiones en el área logística de la empresa de ILLTEL PERÚ S.A.C.

$$H_0: A \geq B$$

Se debe deducir que no hubo mejora en la toma de decisiones en el área logística al utilizar un Datamart.

Hipótesis Alternativa (H_A): El uso de un Datamart mejora la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_A: A < B, Se deduce que hubo mejora en la toma de decisiones en el área logística mediante el uso del Datamart.

Hipótesis específica 1 (He1): La influencia del Datamart influye positivamente en el aprovisionamiento para la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

A: aprovisionamiento antes del Datamart

B: aprovisionamiento después del Datamart

Hipótesis nula (0): La influencia del Datamart no influye positivamente en el aprovisionamiento para la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

$$H_0: A \geq B$$

Se debe deducir que no hubo mejora en el aprovisionamiento al utilizar un Datamart.

Hipótesis Alternativa (HA): El uso de un Datamart mejora el aprovisionamiento del área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

$$H_A: A < B$$

Se deduce que hubo mejoras en el aprovisionamiento del área logística para la toma de decisiones mediante el uso del Datamart.

Hipótesis específica 2 (He2): El Datamart mejora la gestión de inventarios para la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

A: gestión de inventarios antes del Datamart

B: gestión de inventarios después del Datamart

Hipótesis nula (0): El Datamart no mejora la gestión de inventarios para la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

$$H_0: A \geq B$$

Se debe deducir que no hubo mejora al utilizar un Datamart.

Hipótesis Alternativa (HA): El uso de un Datamart mejora la gestión de inventarios para la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

$$H_A: A < B$$

Se deduce que hubo mejoras en la gestión de inventarios para la toma de decisiones mediante el uso del Datamart.

Hipótesis específica 3 (He3): La aplicación del Datamart influye en la distribución y servicio al cliente mejorando la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

A: distribución y servicio al cliente antes del Datamart

B: distribución y servicio al cliente después del Datamart

Hipótesis nula (0): La aplicación del Datamart influye en la distribución y servicio al cliente y no mejora la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

$$H_0: A \geq B$$

Se debe deducir que no hubo mejora en la distribución y servicio al cliente al utilizar un Datamart.

Hipótesis Alterna (HA): El uso de un Datamart mejora la distribución y servicio al cliente del área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

$$H_A: A < B$$

Se deduce que hubo mejoras en la distribución y servicio al cliente del área logística para la toma de decisiones mediante el uso del Datamart.

Hipótesis específica 4 (He4): La aplicación del Datamart influye en gran medida en la logística contable del área logística mejorando la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

A: Logística contable antes del Datamart

B: Logística contable después del Datamart

Hipótesis nula (0): La implementación del Datamart no influye en la logística contable y no mejora la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

$$H_0: A \geq B$$

Se debe deducir que no hubo mejora al utilizar un Datamart.

Hipótesis Alterna (HA): La implementación del Datamart si influye en la logística contable y mejora la toma de decisiones del área logística en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

$$H_A: A < B$$

Se deduce que hubo mejoras en la toma de decisiones con respecto a la logística contable mediante el uso del Datamart.

Estadístico de prueba:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{S^2}{\sqrt{N}}}$$

Donde:

\bar{x}_1 : Promedio de datos pretest

\bar{x}_2 : Promedio de datos post test

S^2 : Desviación estándar

N: Muestra

Media aritmética:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Donde:

\bar{x} : Promedio de datos

x_1 : Dato

n: Datos

Desviación estándar:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Donde:

\bar{x} : Promedio de datos

x_1 : Dato

n: Datos

V.- RESULTADOS

5.1. Presentación de resultados

En la investigación se realizó la construcción y puesta en marcha de un Datamart para evaluar el impacto en la toma de decisiones, para las cuales se aplicó inicialmente un pretest con la finalidad de conocer la situación de los indicadores y se aplicó un post test para verificar los efectos de la implementación del Datamart, a partir del procesamiento estadístico utilizando el programa Minitab 19 se obtuvieron los resultados mostrados a continuación.

Dimensión: Aprovisionamiento

Consta de dos indicadores: “precisión de los pedidos generados” y “volumen total de compras”, los cuales se muestran a continuación.

a) Indicador: Precisión de los pedidos generados (PPG)

En la tabla 9 Se muestran los resultados descriptivos para el indicador.

Tabla 9. Estadísticos descriptivos: Precisión de los pedidos generados.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PPG-Pretest	48	0.75	1	0.8858	0.12
PPG-Post test	48	0.9	1.15	0.9143	0.15
N válido (por lista)	48				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9, se muestra la variación entre el pretest y post test para la precisión de los pedidos generados, obteniéndose un valor promedio de 0.85 para el pretest, mientras que el post test muestra un promedio de 1.02; esto indica un incremento en la precisión de los pedidos a partir de la implementación del Datamart. La desviación estándar muestra que la dispersión para el pretest tuvo menor variabilidad siendo 0.12, en comparación con la variabilidad del post test, siendo 0.15.

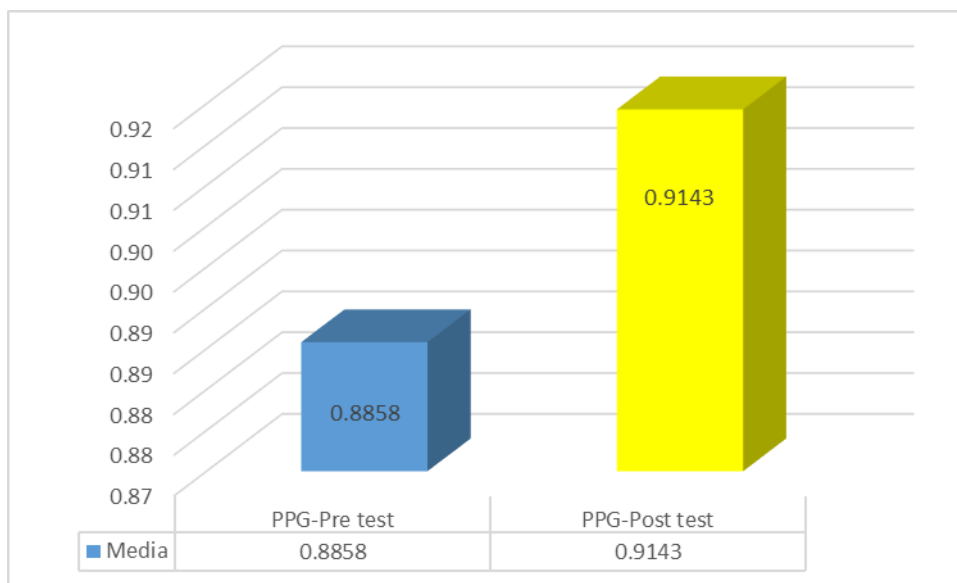


Figura 3. Representación gráfica de Estadísticos descriptivos: Precisión de pedidos generados.

En la figura 3, se muestran gráficamente los estadísticos descriptivos pretest y post test para la precisión de los pedidos generados en base a la media aritmética.

b) Indicador: Volumen total de compras

En la tabla 10, se muestran los resultados descriptivos para el indicador.

Tabla 10. Estadísticos descriptivos: Volumen total de compras.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
VTC-Pretest	48	0.39	0.94	0.6528	0.27
VTC-Post test	48	0.48	0.97	0.703	0.24
N válido (por lista)	48				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10, se muestra la variación entre el pretest y post test para el volumen total de compras, obteniéndose un valor promedio de 0.68 para el pretest, mientras que el post test muestra un promedio de 0.72; esto indica un aumento en el volumen total de adquisiciones posterior a la implementación del Datamart. La desviación estándar muestra que la dispersión para el pretest tuvo mayor variabilidad siendo 0.27, mayor que el post test, 0.24.

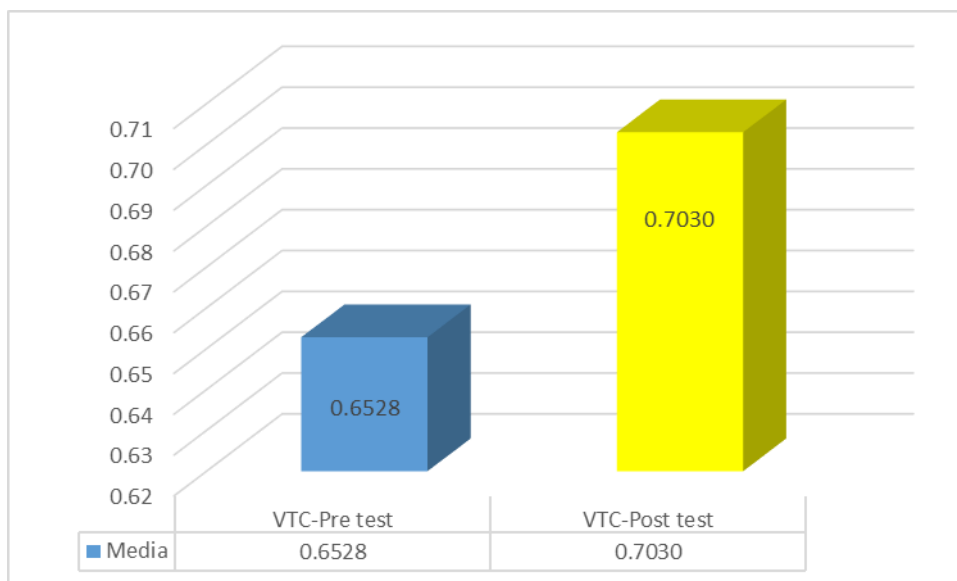


Figura 4. Representación gráfica de Estadísticos descriptivos: Volumen total de compras

En la figura 4, se muestran gráficamente los estadísticos descriptivos pretest y post test para el volumen total de compras en base a la media aritmética.

Dimensión: Gestión de inventarios

Consta de tres indicadores: “rotación de mercancía”, “duración de mercancía” y “valor económico del inventario”.

a) Indicador: Rotación de mercancía

En la tabla 11 se muestran los resultados descriptivos para el indicador.

Tabla 11. Estadísticos descriptivos: Rotación de mercancía.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
RM-Pretest	48	1.25	6.46	3.907	2.46
RM-Post test	48	2.02	6.6	4.628	2.12
N válido (por lista)	48				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11, se muestra la variación entre el pretest y post test para la rotación de mercancía, obteniéndose un valor promedio de 3.76 en el pretest, mientras que el post test muestra un promedio de 4.29; indicando la variación del indicador mediante la puesta en marcha del Datamart. La desviación estándar muestra una ligera diferencia de la dispersión, el pretest tuvo 2.46 de variabilidad y el post test con 2.12.

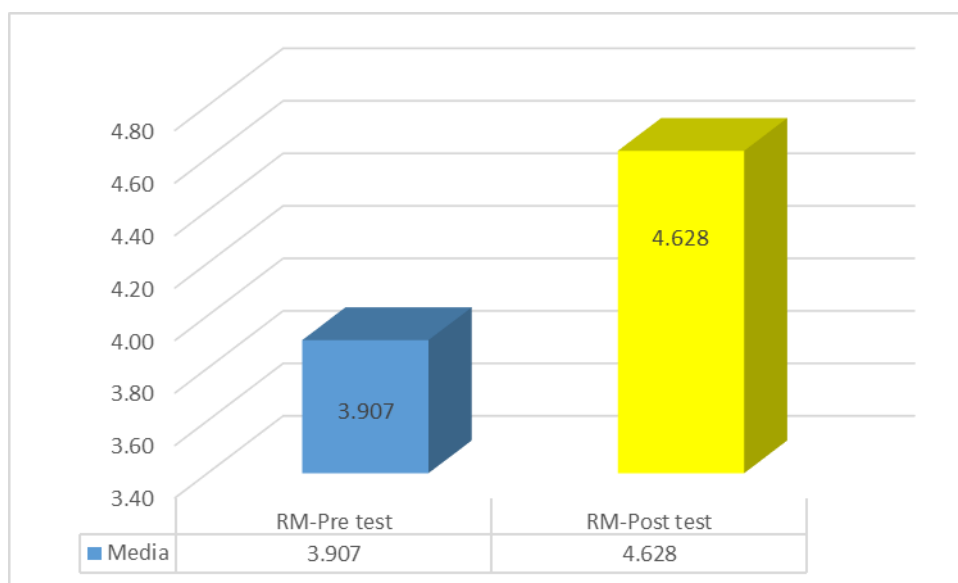


Figura 5. Representación gráfica de Estadísticos descriptivos: Rotación de mercancía.

En la figura 5, se muestran gráficamente los estadísticos descriptivos pretest y post test para la rotación de mercancía utilizando la media aritmética.

b) Indicador: Duración de mercancía

Los resultados descriptivos para el indicador se muestran en la tabla 12.

Tabla 12. Estadísticos descriptivos: Duración de mercancía.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
DM-Pre test	48	5	17	9.021	5.89
DM-Post test	48	6	21	13.583	7.42
N válido (por lista)	48				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12, se muestra la variación entre el pretest y post test para la duración de mercancía, obteniéndose un valor promedio de 11.28 en el pretest, mientras que el post test muestra un promedio de 13.55; indicando la variación del indicador mediante la puesta en marcha del Datamart. La desviación estándar muestra una significativa diferencia en la dispersión, el pretest tuvo 5.89 de variabilidad y el post test con 7.42.

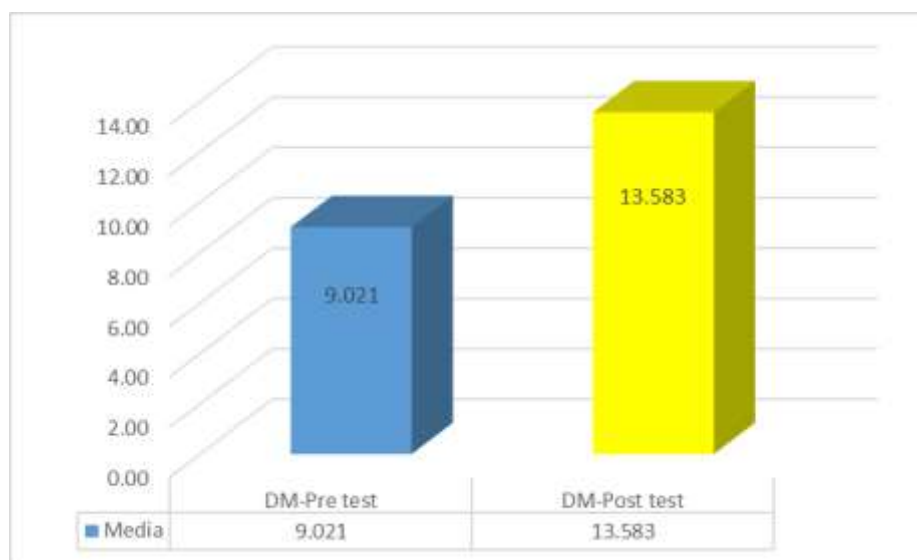


Figura 6. Representación gráfica de Estadísticos descriptivos: Duración de mercancía.

En la figura 6, se muestran gráficamente los estadísticos descriptivos pretest y post test para la duración de mercancía utilizando la media aritmética.

c) **Indicador: Valor económico del inventario**

Los resultados descriptivos para el indicador se muestran en la tabla 13.

Tabla 13. Estadísticos descriptivos: Valor económico del inventario.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
VEI-Pre test	48	0.17	0.49	0.3429	0.13
VEI-Post test	48	0.17	0.64	0.3808	0.21
N válido (por lista)	48				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13, se muestra la variación entre el pre test y post test para el valor económico del inventario, obteniéndose un valor promedio de 0.31 en el pre test, mientras que el post test muestra un promedio de 0.43; indicando la variación del indicador mediante la puesta en marcha del Datamart. La desviación estándar muestra una ligera diferencia en la dispersión, el pre test tuvo 0.13 de variabilidad y el post test con 0.21.

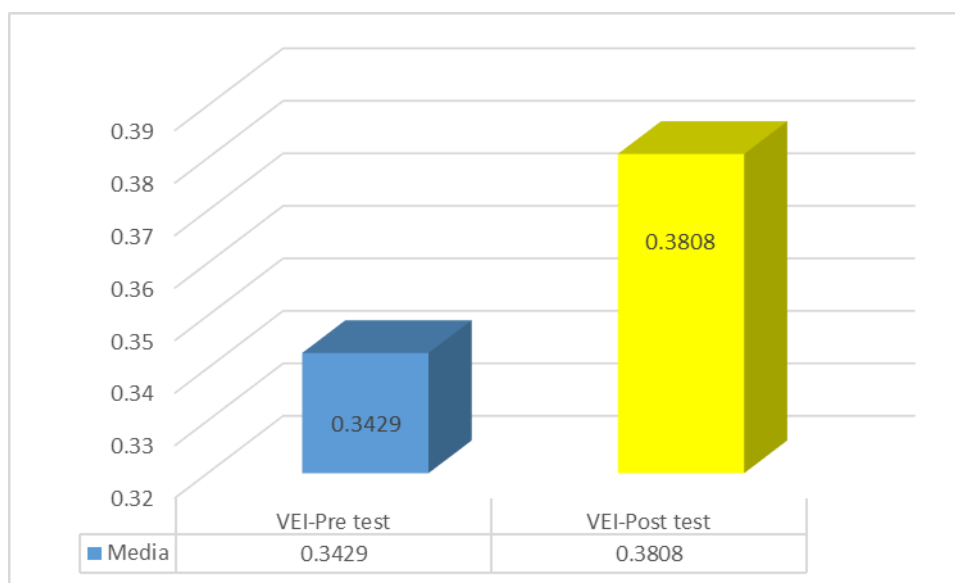


Figura 7. Representación gráfica de Estadísticos descriptivos: Valor económico del inventario.

En la figura 7, se muestran gráficamente los estadísticos descriptivos pretest y post test para el valor económico del inventario utilizando la media aritmética.

Dimensión: Distribución y servicio al cliente

Está conformado por 3 indicadores: “costo por unidad almacenada”, “nivel de cumplimiento de despacho” y “pedidos entregados a tiempo”.

a) Indicador: Costo por unidad almacenada

Los resultados descriptivos para el indicador se muestran en la tabla 14.

Tabla 14. Estadísticos descriptivos: Costo por unidad almacenada.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
CUA-Pre test	48	5.24	11.87	9.64	3.56
CUA-Post test	48	4.18	11.1	7.121	3.11
N válido (por lista)	48				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14, se muestra la variación entre el pre test y post test para el costo por unidad almacenada, obteniéndose un valor promedio de 8.97 en el pre test, mientras que el post test muestra un promedio de 6.90, indicando la reducción de los costos por unidad dentro del almacén mediante la puesta en marcha del Datamart. La desviación estándar muestra una ligera diferencia de la dispersión, el pre test tuvo 3.56 de variabilidad y el post test con 3.11.

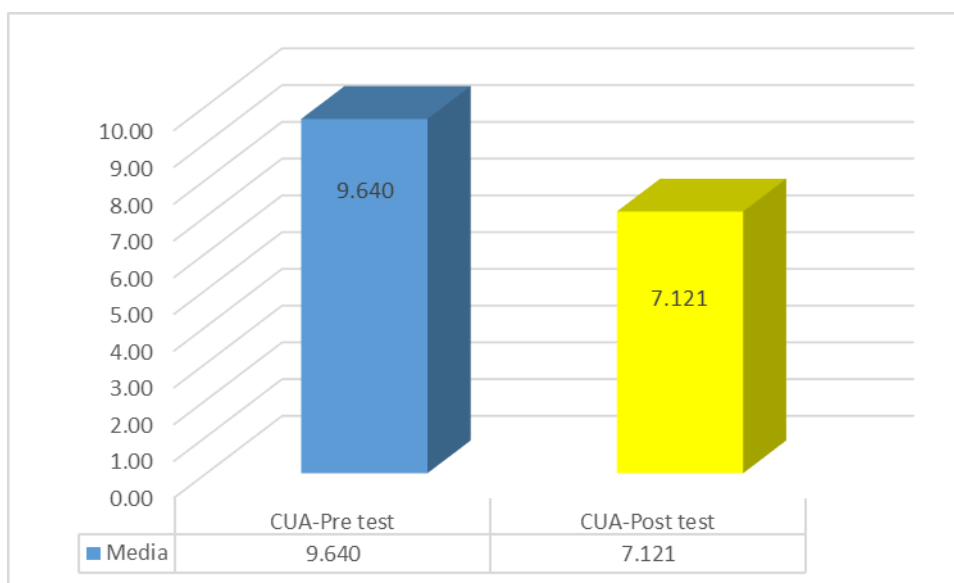


Figura 8. Representación gráfica de Estadísticos descriptivos: Costo por unidad almacenada.

En la figura 8, se muestran gráficamente los estadísticos descriptivos pre test y post test para el costo por unidad almacenada utilizando la media aritmética.

b) Indicador: Nivel de cumplimiento de despacho

En la tabla 15 se muestran los resultados descriptivos para el indicador.

Tabla 15. Estadísticos descriptivos: Nivel de cumplimiento de despacho.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
NCD-Pre test	48	0.5	1	0.7827	0.19
NCD-Post test	48	0.63	1.03	0.8325	0.22
N válido (por lista)	48				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15, se muestra la variación entre el pre test y post test para el nivel de cumplimiento de despacho, obteniéndose un valor promedio de 0.71 en el pre test, mientras que el post test muestra un promedio de 0.87, indicando el incremento en el cumplimiento de los pedidos mediante la aplicación del Datamart. La desviación estándar muestra una ligera diferencia de la dispersión, el pre test tuvo 0.19 de variabilidad y el post test con 0.22.

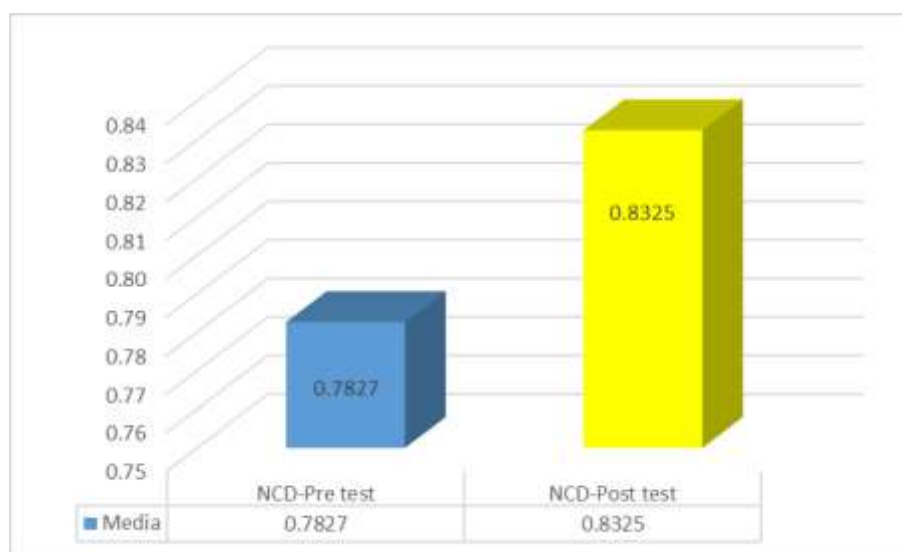


Figura 9. Representación gráfica de Estadísticos descriptivos: Nivel de cumplimiento de despacho.

En la figura 9, se muestran gráficamente los estadísticos descriptivos pre test y post test para el nivel de cumplimiento de despacho utilizando la media aritmética.

c) Indicador: Pedidos entregados a tiempo

En la tabla 16 se muestran los resultados descriptivos para el indicador.

Tabla 16. Estadísticos descriptivos: Pedidos entregados a tiempo.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PET-Pre test	48	0.57	0.7	0.738	0.07
PET-Post test	48	0.86	1	0.8555	0.05
N válido (por lista)	48				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16, se muestra la variación entre el pre test y post test para los pedidos entregados a tiempo, obteniéndose un valor promedio de 0.62 en el pre test, mientras que el post test muestra un promedio de 0.91, indicando el beneficio del Datamart en la entrega de pedidos. La desviación estándar muestra una ligera diferencia de la dispersión, el pre test tuvo 0.07 de variabilidad y el post test con 0.05.

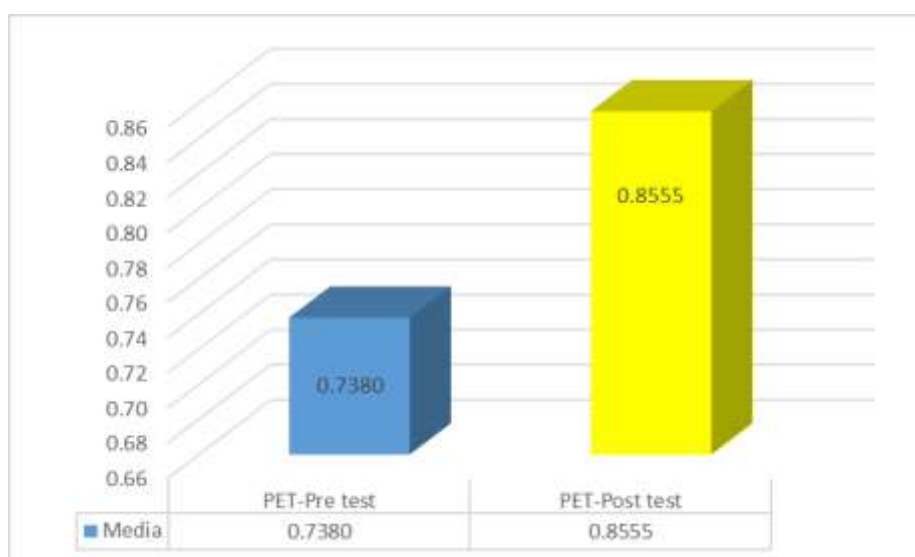


Figura 10. Representación gráfica de Estadísticos descriptivos: Pedidos entregados a tiempo.

En la figura 10, se muestran gráficamente los estadísticos descriptivos pre test y post test para los pedidos entregados a tiempo utilizando la media aritmética.

Dimensión: Logística contable

Está compuesto por dos indicadores: “costo logístico como % de las ventas” y “Costo logístico como % de la utilidad bruta”

a) Indicador: Costo logístico como % de las ventas

Los estadísticos descriptivos para el indicador se muestran en la tabla 17.

Tabla 17. Estadísticos descriptivos: Costo logístico como % de las ventas.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
CLV-Pre test	48	0.05	0.13	0.0856	0.042
CLV-Post test	48	0.02	0.1	0.0646	0.036
N válido (por lista)	48				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17, se muestra la variación entre el pre test y post test para el costo logístico como % de las ventas, obteniéndose un valor promedio de 0.10 en el pre test, mientras que el post test muestra un promedio de 0.05, indicando que mediante el uso del Datamart, los costos logísticos han disminuido en una pequeña proporción en función de las ventas. La desviación estándar muestra una ligera diferencia de la dispersión, el pre test tuvo 0.042 de variabilidad y el post test con 0.036.

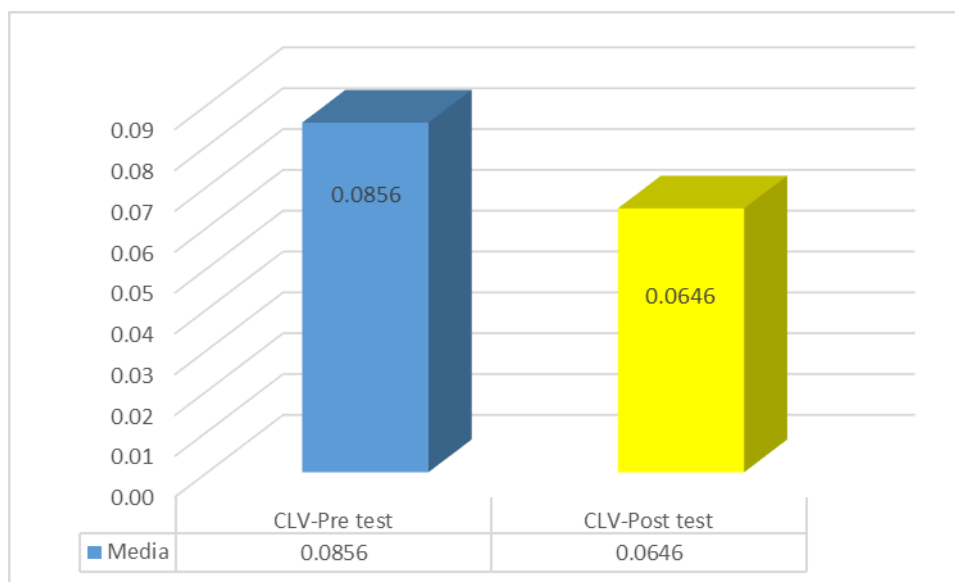


Figura 11. Representación gráfica de Estadísticos descriptivos: Costo logístico como % de las ventas.

En la figura 11, se muestran gráficamente los estadísticos descriptivos pre test y post test para el costo logístico como % de las ventas, utilizando la media aritmética.

b) Indicador: Costo logístico como % de la utilidad bruta

Los estadísticos descriptivos para el indicador se muestran en la siguiente tabla 18.

Tabla 18. Estadísticos descriptivos: Costo logístico como % de la utilidad bruta.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
CLU-Pre test	48	0.19	0.57	0.3756	0.23
CLU-Post test	48	0.14	0.58	0.2909	0.25
N válido (por lista)	48				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 18, se muestra la variación entre el pre test y post test para el costo logístico como % de la utilidad bruta, obteniéndose un valor promedio de 0.41 en el pre test, mientras que el post test muestra un promedio de 0.38, indicando la reducción de costos logísticos con respecto a la utilidad bruta mediante el uso del Datamart. La desviación estándar muestra una muy ligera diferencia en la dispersión, el pre test tuvo 0.23 de variabilidad y el post test con 0.25.

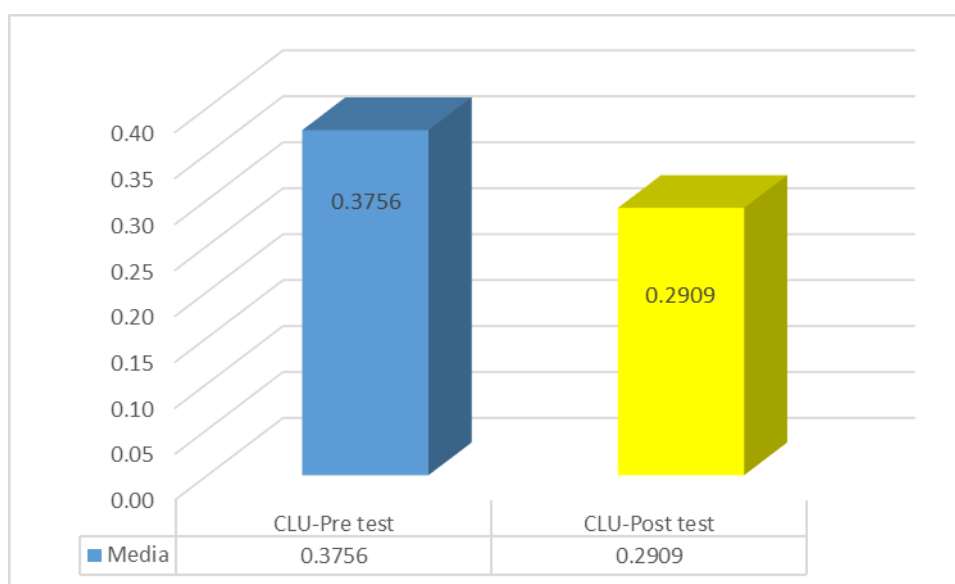


Figura 12. Representación gráfica de Estadísticos descriptivos: Costo logístico como % de la utilidad bruta.

En la figura 12 se muestran gráficamente los estadísticos descriptivos para el costo logístico como % de la utilidad bruta, empleando la media aritmética para visualizar la variación pre test a post test.

5.2. Interpretación de resultados

Prueba de Normalidad

Se aplicó el método de Shapiro Wilk debido a que la muestra es inferior a 50. Para realizar el cálculo se introdujo la información al programa estadístico Minitab 19, considerando la confiabilidad a un nivel de 95% y las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 presenta distribución NO normal

Sig. \geq 0.05 presenta distribución normal

Dimensión: Aprovechamiento

a) Indicador: Precisión de pedidos generados

Los datos se sometieron a una comprobación de su distribución, con la finalidad de identificar si los datos presentan una distribución normal, esto se hizo para seleccionar la prueba de hipótesis.

Tabla 19. Prueba de Normalidad: precisión de pedidos generados.

Shapiro- Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
PPG-pre test	0.601	48	0.075
PPG-post test	0.725	48	0.092

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19 se muestran los resultados a través del método Shapiro wilk, el Sig. Precisión de pedidos generados para el pre test (PPG-pre test) fue

de 0.075 y es mayor a 0.050, indicando la distribución normal. En la prueba post test (PPG-post test) se obtuvo 0.092, igualmente es mayor a 0.050 e indica la distribución normal de los datos. Se confirma que ambos casos, pre test y post test, tienen distribución normal.

b) Indicador: Volumen total de compras

Los datos se sometieron a una comprobación de su distribución, con la finalidad de identificar si los datos presentan una distribución normal, esto se hizo para seleccionar la prueba de hipótesis.

Tabla 20. Prueba de Normalidad: Volumen total de compras.

Shapiro- Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
VTC-pre test	0.594	48	0.083
VTC-post test	0.711	48	0.081

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20 se muestran los resultados a través del método Shapiro wilk, el Sig. Volumen total de compras para el pre test (VTC-pre test) fue de 0.083 y es mayor a 0.050, indicando la distribución normal. En la prueba post test (VTC-post test) se obtuvo 0.081, igualmente es mayor a 0.050 e indica la distribución normal de los datos. Se confirma que ambos casos, pre test y post test, tienen distribución normal.

Dimensión: Gestión de inventarios

a) Indicador: Rotación de mercancía

De la misma manera que el indicador anterior, los datos se sometieron a una comprobación para determinar su distribución con el objetivo de conocer si presenta normalidad en su distribución y posteriormente la selección de la prueba de hipótesis.

Tabla 21. Prueba de normalidad: Rotación de mercancía.

Shapiro Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
RM-pre test	0.781	48	0.095
RM-post test	0.948	48	0.086

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21 se muestran los resultados obtenidos a partir del método Shapiro Wilk para la Rotación de mercancía, en el caso del pre test (RM-pre test) se obtuvo un Sig. De 0.095, el cual es mayor a 0.050 e indica que presenta distribución normal, para el post test (RM-post test) se obtuvo un Sig. De 0.086 dando a conocer que los datos presentan distribución normal. Confirmando que ambos casos muestran distribución normal de sus datos.

b) Indicador: Duración de mercancía

Los datos se sometieron a una comprobación para determinar su distribución con el objetivo de conocer si presenta normalidad en su distribución y posteriormente la selección de la prueba de hipótesis.

Tabla 22. Prueba de normalidad: Duración de mercancía.

Shapiro Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
DM-pre test	0.832	48	0.078
DM-post test	0.97	48	0.076

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 22 se muestran los resultados obtenidos a partir del método Shapiro Wilk para la duración de mercancía, en el caso del pre test (DM-pre test) se obtuvo un Sig. De 0.078, el cual es mayor a 0.050 e indica que presenta distribución normal, para el post test (DM-post test) se obtuvo un Sig. De 0.076 dando a conocer que los datos presentan distribución normal. Confirmando que ambos casos muestran distribución normal de sus datos.

c) Indicador: Valor económico del inventario

Los datos se sometieron a una comprobación para determinar su distribución con el objetivo de conocer si presenta normalidad en su distribución y posteriormente la selección de la prueba de hipótesis.

Tabla 23. Prueba de normalidad: Valor económico del inventario.

Shapiro Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
VEI-pre test	0.724	48	0.081
VEI-post test	0.801	48	0.094

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 23 se muestran los resultados obtenidos a partir del método Shapiro Wilk para el valor económico del inventario, en el caso del pre test (VEI-pre test) se obtuvo un Sig. De 0.081, el cual es mayor a 0.050 e indica que presenta distribución normal, para el post test (VEI-post test) se obtuvo un Sig. De 0.094 dando a conocer que los datos presentan distribución normal. Confirmando que ambos casos muestran distribución normal de sus datos.

Dimensión: Distribución y servicio al cliente

a) Indicador: Costo por unidad almacenada

Los datos se sometieron a una comprobación para determinar su distribución con el objetivo de conocer si presenta normalidad en su distribución y posteriormente la selección de la prueba de hipótesis.

Tabla 24. Prueba de normalidad: Costo por unidad almacenada.

Shapiro Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
CUA-pre test	0.89	48	0.077
CUA-post test	0.834	48	0.085

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24, se muestran los resultados obtenidos a partir del método Shapiro Wilk para el costo por unidad almacenada, en el caso del pretest (CUA-pre test) se obtuvo un Sig. De 0.077, el cual es mayor a 0.050 e indica que presenta distribución normal, para el post test (CUA-post test) se obtuvo un Sig. De 0.085 dando a conocer que los datos presentan distribución normal. Confirmando que ambos casos muestran distribución normal de sus datos.

b) Indicador: Nivel de cumplimiento de despacho

De igual forma, los datos se sometieron a una comprobación para determinar su distribución con el objetivo de conocer si presenta normalidad en su distribución y posteriormente la selección de la prueba de hipótesis.

Tabla 25. Prueba de normalidad: Nivel de cumplimiento de despacho.

Shapiro Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
NCD-pre test	0.791	48	0.092
NCD-post test	0.902	48	0.089

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 25, se muestran los resultados obtenidos a partir del método Shapiro Wilk para el nivel de cumplimiento de despacho, en el caso del pre test (NCD-pre test) se obtuvo un Sig. De 0.092, el cual es mayor a 0.050 e indica que presenta distribución normal, para el post test (NCD-post test) se obtuvo un Sig. De 0.089 dando a conocer que los datos presentan distribución normal. Confirmando que ambos casos muestran distribución normal de sus datos.

c) Indicador: Pedidos entregados a tiempo

Los datos se sometieron a una comprobación para determinar su distribución con el objetivo de conocer si presenta normalidad en su distribución y posteriormente la selección de la prueba de hipótesis.

Tabla 26. Prueba de normalidad: Pedidos entregados a tiempo.

Shapiro Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
PET-pre test	0.856	48	0.087
PET-post test	0.892	48	0.091

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 26, se muestran los resultados obtenidos a partir del método Shapiro Wilk para el indicador: pedidos entregados a tiempo, en el caso del pre test (PET-pre test) se obtuvo un Sig. De 0.087, el cual es mayor a 0.050 e indica que presenta distribución normal, para el post test (PET-post test) se obtuvo un Sig. De 0.091 dando a conocer que los datos presentan distribución normal. Confirmando que ambos casos muestran distribución normal de sus datos.

Dimensión: Logística Contable

a) Indicador: Costo logístico como % de las ventas

Los datos se sometieron a una comprobación para determinar su distribución con el objetivo de conocer si presenta normalidad en su distribución y posteriormente la selección de la prueba de hipótesis.

Tabla 27. Prueba de normalidad: Costo logístico como % de las ventas.

Shapiro Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
CLV-pre test	0.912	48	0.095
CLV-post test	0.927	48	0.097

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27 se muestran los resultados obtenidos a partir del método Shapiro Wilk para el Costo logístico como % de las ventas, en el caso del pre test (CLV-pre test) se obtuvo un Sig. De 0.095, el cual es mayor a 0.050 e indica distribución normal, para el post test (CLV-post test) se obtuvo un

Sig. De 0.097 dando a conocer que los datos presentan distribución normal. Confirmando que ambos casos muestran distribución normal de sus datos.

b) Indicador: Costo logístico como % de la utilidad bruta

Los datos se sometieron a una comprobación para determinar su distribución con el objetivo de conocer si presenta normalidad en su distribución y posteriormente la selección de la prueba de hipótesis.

Tabla 28. *Prueba de normalidad: Costo logístico como % de la utilidad bruta.*

Shapiro Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
CLU-pre test	0.875	48	0.079
CLU-post test	0.831	48	0.088

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28 se muestran los resultados obtenidos a partir del método Shapiro Wilk para el Costo logístico como % de la utilidad bruta, en el caso del pre test (CLU-pre test) se obtuvo un Sig. De 0.079, el cual es mayor a 0.050 e indica distribución normal, para el post test (CLU-post test) se obtuvo un Sig. De 0.088 dando a conocer que los datos presentan distribución normal. Confirmando que ambos casos muestran distribución normal de sus datos.

VI.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

6.1. Análisis inferencial

Hipótesis específica 1

Planteamiento de las hipótesis

H_{0E}: La aplicación del Datamart no mejora la Precisión de los pedidos generados en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_{1E}: La aplicación del Datamart mejora la Precisión de los pedidos generados en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Prueba estadística: T de Student para dos medidas repetidas

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del valor T o p: T = 2.057 y p = 0.023

Tabla 29. Prueba T de Student para la Precisión de los pedidos generados.

Medidas	n	Media	Diferencia		T de Student		
			Media	SD	gl	T	p-valor
Antes	48	0.8858	0.0286	0.096	48	2.057	0.023
Después	48	0.9143					

Nota: la diferencia se ajusta a una distribución normal con un p-valor > 0.100, valorado mediante la prueba de Shapiro Wilk.

La de decisión: p-valor < 0.05 -> Rechazo H_{0E} y acepto H_{1E}

p-valor > 0.05 -> No Rechazo H_{0E}

Interpretación: Se llevó a cabo una medida antes y después de la aplicación del Datamart y el efecto en la Precisión de los pedidos generados se comprobó con la prueba T de Student para dos medidas repetidas a cola derecha, los mismos que se detallan en la Tabla 29; donde se observa un resultado significativo (T = 2.057 y p = 0.023 < α = 0.05), con un incremento en 2.86% en la Precisión de los pedidos generados, luego de la aplicación del Datamart. En consecuencia, se puede afirmar que existe suficiente evidencia estadística que apoya la hipótesis planteada por el investigador, de que la aplicación del Datamart mejora la Precisión de los pedidos generados en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Conclusión: Por lo tanto, se acepta H_{1E}

Hipótesis específica 2

Planteamiento de las hipótesis

H_{0E}: La aplicación del Datamart no incrementa el Volumen total de compras en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_{2E}: La aplicación del Datamart incrementa el Volumen total de compras en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Prueba estadística: T de Student para dos medidas repetidas

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del valor T o p: T = 2.068 y p = 0.022

Tabla 30. Prueba T de Student para el Volumen total de compras.

Medidas	n	Media	Diferencia		T de Student		
			Media	SD	gl	T	p-valor
Antes	48	0.6528	0.0502	0.1682	48	2.068	0.022
Después	48	0.703					

Nota: la diferencia se ajusta a una distribución normal con un p-valor = 0.083, valorado mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Regla de decisión: p-valor < 0.05 -> Rechazo H_{0E} y acepto H_{2E}

p-valor > 0.05 -> No Rechazo H_{0E}

Interpretación: Se llevó a cabo una medida antes y después de la aplicación del Datamart y el efecto en el Volumen total de compras se comprobó con la prueba T de Student para dos medidas repetidas a cola derecha, los mismos que se detallan en la Tabla 30; donde se observa un resultado significativo (T = 2.068 y p = 0.022 < α = 0.05), con un incremento en 5.02% en el Volumen total de compras, luego de la aplicación del Datamart. En consecuencia, se puede afirmar que existe suficiente evidencia estadística que apoya la hipótesis planteada por el investigador, de que la aplicación del Datamart incrementa el Volumen total de compras en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Conclusión: Por lo tanto, se acepta H_{2E}.

Hipótesis específica 3

Planteamiento de las hipótesis

H_{0E}: La aplicación del Datamart no favorece la Rotación de mercancía en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_{3E}: La aplicación del Datamart favorece la Rotación de mercancía en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Prueba estadística: T de Student para dos medidas repetidas

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del valor T o p: T = 2.966 y p = 0.002

Tabla 31. Prueba T de Student para la Rotación de mercancías.

Medidas	n	Media	Diferencia		T de Student		
			Media	SD	gl	T	p-valor
Antes	48	3.907	0.721	1.684	48	2.966	0.002
Después	48	4.628					

Nota: la diferencia se ajusta a una distribución normal con un p-valor > 0.100, valorado mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Regla de decisión: p-valor < 0.05 -> Rechazo H_{0E} y acepto H_{3E}

p-valor > 0.05 -> No Rechazo H_{0E}

Interpretación: Se llevó a cabo una medida antes y después de la aplicación del Datamart y el efecto en la Rotación de la mercancía se comprobó con la prueba T de Student para dos medidas repetidas a cola derecha, los mismos que se detallan en la Tabla 31; donde se observa un resultado significativo (T = 2.966 y p = 0.002 < α = 0.05), con un incremento en 0.721 en la Rotación de mercancías, luego de la aplicación del Datamart. En consecuencia, se puede afirmar que existe suficiente evidencia estadística que apoya la hipótesis planteada por el investigador, de que la aplicación del Datamart favorece la Rotación de mercancía en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Conclusión: Por lo tanto, se acepta H_{3E}.

Hipótesis específica 4

Planteamiento de las hipótesis

H_{0E}: La aplicación del Datamart no beneficia la Duración de mercancía en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_{4E}: La aplicación del Datamart beneficia la Duración de mercancía en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Prueba estadística: T de Student para dos medidas repetidas

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del valor T o p: T = 6.516 y p = 0.0001

Tabla 32. Prueba T de Student para la Duración de la mercancía.

Medidas	n	Media	Diferencia		T de Student		
			Media	SD	gl	T	p-valor
Antes	48	9.021	4.563	4.851	48	6.516	0.0001
Después	48	13.583					

Nota: la diferencia se ajusta a una distribución normal con un p-valor > 0.100, valorado mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Regla de decisión: p-valor < 0.05 -> Rechazo H_{0E} y acepto H_{4E}

p-valor > 0.05 -> No Rechazo H_{0E}

Interpretación: Se llevó a cabo una medida antes y después de la aplicación del Datamart y el efecto en la Duración de la mercancía se comprobó con la prueba T de Student para dos medidas repetidas a cola derecha, los mismos que se detallan en la Tabla 32; donde se observa un resultado significativo (T = 6.516 y p = 0.0001 < α = 0.05), con un incremento en 4.851 en la Duración de la mercancía, luego de la aplicación del Datamart. En consecuencia, se puede afirmar que existe suficiente evidencia estadística que apoya la hipótesis planteada por el investigador, de que la aplicación del Datamart beneficia la Duración de mercancía en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Conclusión: Por lo tanto, se acepta H_{4E}.

Hipótesis específica 5

Planteamiento de las hipótesis

H_{0E}: La aplicación del Datamart no mejora al Valor económico del inventario en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_{5E}: La aplicación del Datamart mejora al Valor económico del inventario en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Prueba estadística: T de Student para dos medidas repetidas

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del valor T o p: T = 1.876 y p = 0.033

Tabla 33. Prueba T de Student para el Valor económico del inventario.

Medidas	n	Media	Diferencia		T de Student		
			Media	SD	gl	T	p-valor
Antes	48	0.3429	0.0379	0.14	48	1.876	0.033
Después	48	0.3808					

Nota: la diferencia se ajusta a una distribución normal con un p-valor > 0.100, valorado mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Regla de decisión: p-valor < 0.05 -> Rechazo H_{0E} y acepto H_{5E}

p-valor > 0.05 -> No Rechazo H_{0E}

Interpretación: Se llevó a cabo una medida antes y después de la aplicación del Datamart y el efecto en el Valor económico del inventario se comprobó con la prueba T de Student para dos medidas repetidas a cola derecha, los mismos que se detallan en la Tabla 33; donde se observa un resultado significativo (T = 1.876 y p = 0.033 < α = 0.05), con un incremento en 3.79% en el Valor económico del inventario, luego de la aplicación del Datamart. En consecuencia, se puede afirmar que existe suficiente evidencia estadística que apoya la hipótesis planteada por el investigador, de que la aplicación del Datamart mejora al Valor económico del inventario en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Conclusión: Por lo tanto, se acepta H_{5E}.

Hipótesis específica 6

Planteamiento de las hipótesis

H_{0E}: La aplicación del Datamart no disminuye el Costo por unidad almacenada en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_{5E}: La aplicación del Datamart disminuye el Costo por unidad almacenada en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Prueba estadística: T de Student para dos medidas repetidas

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del valor T o p: T = -7.985 y p = 0.0001

Tabla 34. Prueba T de Student para el Costo por unidad almacenada.

Medidas	n	Media	Diferencia		T de Student		
			Media	SD	gl	T	p-valor
Antes	48	9.64	-2.519	2.185	48	-7.985	0.0001
Después	48	7.121					

Nota: la diferencia se ajusta a una distribución normal con un p-valor > 0.100, valorado mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Regla de decisión: p-valor < 0.05 -> Rechazo H_{0E} y acepto H_{6E}

p-valor > 0.05 -> No Rechazo H_{0E}

Interpretación: Se llevó a cabo una medida antes y después de la aplicación del Datamart y el efecto en el Costo por unidad almacenada se comprobó con la prueba T de Student para dos medidas repetidas a cola izquierda, los mismos que se detallan en la Tabla 34; donde se observa un resultado significativo (T = -7.985 y p = 0.0001 < α = 0.05), con una disminución en 2.519% en el Costo por unidad almacenada, luego de la aplicación del Datamart. En consecuencia, se puede afirmar que existe suficiente evidencia estadística que apoya la hipótesis planteada por el investigador, de que la aplicación del Datamart disminuye el Costo por unidad almacenada en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Conclusión: Por lo tanto, se acepta H_{6E}.

Hipótesis específica 7

Planteamiento de las hipótesis

H_{0E}: La aplicación del Datamart no incrementa el Nivel de cumplimiento de despacho en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_{7E}: La aplicación del Datamart incrementa el Nivel de cumplimiento de despacho en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Prueba estadística: T de Student para dos medidas repetidas

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del valor T o p: T = 2.345 y p = 0.012

Tabla 35. Prueba T de Student para el Nivel de cumplimiento de despacho.

Medidas	n	Media	Diferencia		T de Student		
			Media	SD	gl	T	p-valor
Antes	48	0.7827	0.0497	0.1469	48	2.345	0.012
Después	48	0.8325					

Nota: la diferencia se ajusta a una distribución normal con un p-valor > 0.100, valorado mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Regla de decisión: p-valor < 0.05 -> Rechazo H_{0E} y acepto H_{7E}

p-valor > 0.05 -> No Rechazo H_{0E}

Interpretación: Se llevó a cabo una medida antes y después de la aplicación del Datamart y el efecto en el Nivel de cumplimiento de despacho se comprobó con la prueba T de Student para dos medidas repetidas a cola izquierda, los mismos que se detallan en la Tabla 35; donde se observa un resultado significativo (T = 2.345 y p = 0.012 < α = 0.05), con un incremento en 4.97% en el Nivel de cumplimiento de despacho, luego de la aplicación del Datamart. En consecuencia, se puede afirmar que existe suficiente evidencia estadística que apoya la hipótesis planteada por el investigador, de que la aplicación del Datamart incrementa el Nivel de cumplimiento de despacho en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Conclusión: Por lo tanto, se acepta H_{7E}.

Hipótesis específica 8

Planteamiento de las hipótesis

H_{0E}: La aplicación del Datamart no aumenta los Pedidos entregados a tiempo en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_{8E}: La aplicación del Datamart aumenta los Pedidos entregados a tiempo en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Prueba estadística: T de Student para dos medidas repetidas

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del valor T o p: T = 8.623 y p = 0.0001

Tabla 36. Prueba T de Student para los Pedidos entregados a tiempo.

Medidas	n	Media	Diferencia		T de Student		
			Media	SD	gl	T	p-valor
Antes	48	0.738	0.1175	0.0944	48	8.623	0.0001
Después	48	0.8555					

Nota: la diferencia se ajusta a una distribución normal con un p-valor > 0.100, valorado mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Regla de decisión: p-valor < 0.05 -> Rechazo H_{0E} y acepto H_{8E}

p-valor > 0.05 -> No Rechazo H_{0E}

Interpretación: Se llevó a cabo una medida antes y después de la aplicación del Datamart y el efecto en los Pedidos entregados a tiempo se comprobó con la prueba T de Student para dos medidas repetidas a cola izquierda, los mismos que se detallan en la Tabla 36; donde se observa un resultado significativo (T = 8.623 y p = 0.0001 < α = 0.05), con un aumento en 11.75% en los Pedidos entregados a tiempo, luego de la aplicación del Datamart. En consecuencia, se puede afirmar que existe suficiente evidencia estadística que apoyan la hipótesis planteada por el investigador, de que la aplicación del Datamart aumenta los Pedidos entregados a tiempo en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Conclusión: Por lo tanto, se acepta H_{8E}

Hipótesis específica 9

Planteamiento de las hipótesis

H_{0E}: La aplicación del Datamart no disminuye el costo logístico como % de las ventas en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_{9E}: La aplicación del Datamart disminuye el costo logístico como % de las ventas en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Prueba estadística: T de Student para dos medidas repetidas

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del valor T o p: T = -5.416 y p = 0.0001

Tabla 37. Prueba T de Student para el Costo logístico como % de las ventas.

Medidas	n	Media	Diferencia		T de Student		
			Media	SD	gl	T	p-valor
Antes	48	0.0856	-0.0205	0.0263	48	-5.416	0.0001
Después	48	0.0646					

Nota: la diferencia se ajusta a una distribución normal con un p-valor > 0.100, valorado mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Regla de decisión: p-valor < 0.05 -> Rechazo H_{0E} y acepto H_{9E}

p-valor > 0.05 -> No Rechazo H_{0E}

Interpretación: Se llevó a cabo una medida antes y después de la aplicación del Datamart y el efecto en los Costos logísticos de las ventas se comprobó con la prueba T de Student para dos medidas repetidas a cola izquierda, los mismos que se detallan en la Tabla 37; donde se observa un resultado significativo (T = -5.416 y p = 0.0001 < α = 0.05), con una disminución en 2.05% en los Costos logísticos de las ventas, luego de la aplicación del Datamart. En consecuencia, se puede afirmar que existe suficiente evidencia estadística que apoya la hipótesis planteada por el investigador, de que la aplicación del Datamart disminuye los Costo logístico como % de las ventas en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Conclusión: Por lo tanto, se acepta H_{9E}

Hipótesis específica 10

Planteamiento de las hipótesis

H_{0E}: La aplicación del Datamart no disminuye el Costo logístico como % de la utilidad bruta en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

H_{10E}: La aplicación del Datamart disminuye el Costo logístico como % de la utilidad bruta en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Prueba estadística: T de Student para dos medidas repetidas

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del valor T o p: T = -4.771 y p = 0.0001

Tabla 38. Prueba T de Student para el Costo logístico como % de la utilidad bruta.

Medidas	n	Media	Diferencia		T de Student		
			Media	SD	gl	T	p-valor
Antes	48	0.3756	-0.0846	0.1229	48	-4.771	0.0001
Después	48	0.2909					

Nota: la diferencia se ajusta a una distribución normal con un p-valor > 0.100, valorado mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Regla de decisión: p-valor < 0.05 -> Rechazo H_{0E} y acepto H_{10E}

p-valor > 0.05 -> No Rechazo H_{0E}

Interpretación: Se llevó a cabo una medida antes y después de la aplicación del Datamart y el efecto en los Costos logísticos se comprobó con la prueba T de Student para dos medidas repetidas a cola izquierda, los mismos que se detallan en la Tabla 38; donde se observa un resultado significativo (T = -4.771 y p = 0.0001 < α = 0.05), con una disminución en 8.46% en los Costos logísticos como utilidad bruta, luego de la aplicación del Datamart. En consecuencia, se puede afirmar que existe suficiente evidencia estadística que apoya la hipótesis planteada por el investigador, de que la aplicación del Datamart disminuye el Costo logístico como % de la utilidad bruta en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Conclusión: Por lo tanto, se acepta H_{10E}.

VII.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7.1. Comparación de resultados

Nuestros resultados muestran la variación de cada indicador posterior a la implementación del Datamart, esta variación representa incrementos en Precisión de pedidos generados de 0.88 A 0.91, Volumen total de compras de 0.65 a 0.70, Rotación de mercancía de 3.90 a 4.62, Duración de mercancía de 9.02 a 13.58, Valor económico del inventario de 0.34 a 0.38, Nivel de cumplimiento de despacho de 0.78 a 0.83 y Pedidos entregados a tiempo de 0.73 a 0.85, todos con respecto a su promedio, los incrementos expresado en porcentaje serían: 3.41%, 7.69%, 18.46%, 50.55%, 11.76, 6.41 y 16.44 respectivamente, esto demuestra que la aplicación del Datamart mejora el procesamiento de información tal como lo menciona Salazar A. y Mejia J. (2021) con su investigación DataMart para el proceso de toma de decisiones de la facultad de Estomatología al mostrar el aumento de hasta 92.25% en su indicador de nivel de servicio y hasta 89.72% en su indicador de nivel de eficiencia, esto corrobora los beneficios obtenidos a partir del uso de un Datamart.

En la investigación realizada por Arroyo H. (2017) propuesta de un DataMart para mejorar el proceso de toma de decisiones en la empresa CRESKO, en el cual por medio de la encuesta logra obtener una perspectiva sobre la toma de decisiones a partir del uso del Datamart, siendo un 85% de aceptación con un nivel regular de impacto en la toma de decisiones, el 15% con un nivel bajo y no influyente en la toma de decisiones; no obtuvo ningún alcance elevado. En nuestra investigación, como un adicional, se evaluó el nivel de satisfacción de los encuestados y estos corresponden al área gerencial de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. siendo 4 jefes operativos, los resultados muestran que 3 de los 4 (75%) jefes operativos mencionan que se logró un gran avance y beneficio en la toma de decisiones a partir de la puesta en marcha del Datamart; solo 1 jefe operativo de los 4, opino que se obtuvo un avance regular y que no impactó significativamente en la toma de decisiones. Esto demuestra la perspectiva de los encuestados con respecto a los beneficios del Datamart y dichas perspectivas pueden ser en casos, subjetiva.

En la investigación se consideró las variaciones en cuanto a los promedios de las dimensiones pre test y post test, en todas se obtuvo mejoras ya que los incrementos son notorios, en casos se obtuvo una ligera disminución para los indicadores que expresan costos, siendo el Costo por unidad almacenada de 9.64 a 7.12, el Costo logístico como % de las ventas de 0.08 a 0.06 y el Costo logístico como % de la utilidad bruta de 0.37 a 0.29, estas disminuciones representan beneficio para la empresa ya que reflejan costos; en los demás indicadores se obtuvo incrementos de diferente variabilidad y corrobora los resultados obtenidos por Gamarra F. (2018) DataMart para el proceso de venta de repuestos del área logística en la empresa metal técnica S.A. en el cual también calculó los resultados de la aplicación del Datamart en base a promedios y obtuvo un incremento en el pedido promedio por cliente de 2.29, a partir de 2.22 pre test a 5.12 post test. De esta manera se comprueba el impacto positivo a través de la implementación del Datamart y que el promedio o media sirve para comprobar la variación de los indicadores en estudio.

En nuestra investigación, con respecto a la dimensión “Distribución y servicio al cliente” se obtuvo mejoras en la atención al cliente como lo muestra el indicador “Nivel de cumplimiento de despacho” el cual en el pre test tuvo una media de 0.7827 y en el post test 0.8325; de la misma manera el indicador “Pedidos entregados a tiempo” en el pre test tuvo una media de 0.7380 y en el post test ascendió a 0.8555, esto demuestra que la eficiencia al cumplir con los despachos mejoró a partir de la implementación del Datamart, igualmente sucede con los pedidos que cumplieron con los plazos de entrega; esto se traduce en un trabajo coordinado y eficiente. Los resultados de nuestra investigación se asemejan lo obtenido por Campomanes J. (2017) con su investigación Datamart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado El Lobo S.A.C en el cual maneja indicadores relacionados a la atención al cliente como lo es “Nivel de servicio” y “Eficacia”, en el primero obtuvo un incremento de 79.92% a 100%, demostrando así la mejora del servicio a los cliente mediante la implementación del Datamart; sucede lo mismo con el indicador de “eficacia”, el cual aumenta de 87.67% a 100.60%. Esto

demuestra los beneficios del Datamart como herramienta para mejorar la atención al cliente y la toma de decisiones a través de una ejecución coordinada de las actividades, la obtención de los reportes y visualización de estos.

En nuestra investigación se consideró a la encuesta de satisfacción como un adicional para tener una perspectiva sobre la opinión de los gerentes respecto a la implementación del Datamart y su impacto en la toma de decisiones, aunque no se definió indicadores para su análisis debido a que solo sirvió como apoyo, ya que los resultados cuantitativos anteriormente mostrados demuestran la contribución del Datamart en la toma de decisiones del área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. en esta encuesta se obtuvo que 3 de 4 jefes operativos opinaron que el Datamart contribuye de manera “bueno” en la toma de decisiones y análisis de los indicadores, el jefe operativo restante opino que la contribución del Datamart es “bajo”; esto quiere decir que el 75% de los encuestados calificaron como “bueno” el trabajo realizado por el Datamart y su influencia en la toma de decisiones, el 25% restante calificó de “bajo” el desempeño del Datamart. Este resultado adicional se asemeja a los obtenido por Sosa A. (2021) con el artículo Implementación de un Datamart para el área de administración de Rado Hoteles de la empresa Grupo Rer Perú S.A.C. – Trujillo, el cual aplica una encuesta para saber el nivel de satisfacción de los trabajadores del área administrativa, obteniendo un 100% en dicho nivel, es decir, la aceptación completa del Datamart por parte de los trabajadores. La aplicación de encuesta puede no ser necesario cuando se tienen resultados cuantitativos, esto se debe a que la encuesta muestra una perspectiva subjetiva de un evento, en este caso, del aporte del Datamart al análisis de los indicadores y en la toma de decisiones, los cuales pueden estar sujetos a los conocimientos del encuestado respecto al tema y obteniéndose así una perspectiva negativa en algunos casos; tal como lo muestra nuestra investigación en la cual se observa los beneficios en el análisis de los indicadores, la mejora de los mismos y una toma de decisiones asertiva a partir de la implementación del Datamart, sin

embargo, se tiene a un jefe operativo que califica dichas contribuciones como no significativas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se concluye que el desarrollo y puesta en marcha del Datamart ha repercutido positivamente en la toma de decisiones a partir del análisis, procesamiento y visualización de los siguientes indicadores, Precisión de pedidos generados, Volumen total de compras, Rotación de mercancía, Duración de mercancía, Valor económico del inventario, Costo por unidad almacenada, Nivel de cumplimiento de despacho, Pedidos entregados a tiempo, el Costo logístico como % de las ventas y el Costo logístico como % de la utilidad; que son los principales requerimientos de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. por considerarlos de suma importancia.

Se concluye que mediante la puesta en marcha del Datamart se obtuvo una mejora en el tratamiento de información con respecto al “aprovisionamiento” y sus respectivos indicadores, precisión de los pedidos generados y el volumen total de compras, logrando un incremento regular del promedio de la dimensión y que influirá en la toma de decisiones.

Se concluye que la dimensión “gestión de inventarios” ha logrado incrementos en sus indicadores rotación de mercancía y duración de mercancía mediante el uso del Datamart, esto demuestra que el impacto del programa informático se visualiza mejor en la variación, duración y rotación de mercancías, entre otros. Esto repercute en la toma de decisiones ya que hay un control adecuado de las existencias provocando proyecciones más precisas para las siguientes operaciones.

Se concluye que la dimensión “distribución y servicio al cliente” obtuvo una reducción en el indicador Costo por unidad almacenada, representando así una disminución ligera en los costos; sin embargo se obtuvo incrementos en los otros dos indicadores pertenecientes a la misma dimensión: nivel de cumplimiento de despacho y pedido entregados a tiempo; esto se considera ya que el Datamart mejora la programación y control de reportes con respecto a la distribución de productos, además de la mejora en la calidad

del servicio brindado. Por lo tanto, incide de manera positiva en el proceso de toma de decisiones.

Se concluye con la reducción de los indicadores de costos dentro de la dimensión “logística contable”, estos son el costo logístico como % de las ventas y el costo logístico como % de la utilidad bruta, ambos indicadores sufrieron una ligera disminución, considerando que mientras el valor sea menor, representa mayor beneficio para la empresa; además, se consideran los costos logísticos en función de las ventas y utilidad, la reducción obtenida muestra que no se incurre en costos adicionales para efectuar un adecuado control de las existencias, ventas y otras actividades relacionadas a las mismas; ya que la empresa sistematizó las actividades mediante el uso del Datamart, mejorando así el proceso de toma de decisiones.

Recomendaciones

Se recomienda considerar a una población mayor de registros de compras para tener una amplia perspectiva de los beneficios obtenidos a partir de la implementación del Datamart. Adicionalmente, de ser necesario se debe incluir a los técnicos operativos y otro personal capacitado. De esta manera la toma de decisiones puede satisfacer las necesidades empleador – trabajador sin perjudicar la economía de la empresa.

Se recomienda incrementar el indicador de “proveedores” dentro de la dimensión “aprovisionamiento” ya que es sumamente importante considerar la precisión en cuanto a pedidos solicitados a los proveedores, esto sirve cuando se desea ejecutar compras o cantidades específicas en periodos determinados, por ejemplo, las compras al mes, el volumen de las compras, las entregas recibidas en condiciones adecuadas, entre otros.

Se recomienda enfatizar el desarrollo del Datamart en la gestión de inventarios ya que esta dimensión influye en las proyecciones de compras, variación de existencias, nivel de cumplimiento de pedidos, retrasos o demoras, y otros factores que se ven afectados si no hay un correcto análisis de los recursos de la empresa respecto al inventariado. Además, al aplicar el Datamart los indicadores dentro de esta dimensión son los que más sufrieron variación.

Se recomienda que, mediante el Datamart, evaluar la dimensión “distribución y servicio al cliente” por separado y en función de los requerimientos de la organización ya que se puede presentar una distribución compleja en la que intervengan varias sucursales, entonces será necesario un Datamart específico para cada área. De igual manera, ejecutar un análisis solo para la atención al cliente; de esta manera se tendrá una perspectiva más precisa sobre la dimensión y sus indicadores.

Se recomienda añadir otros indicadores dentro de la dimensión “logística contable” como por ejemplo el costo de transporte en función de las ventas

y el costo operativo de los centros de distribución en función de las ventas., de esta manera se puede tener un panorama de costos logísticos para cada actividad o función.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroyo, R., & Héctor, E. (2017) *Propuesta de un Datamart para mejorar el proceso de toma de decisiones en la Empresa Cresko, 2016* [Tesis pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener].
- Bernabeu, D. & García, M. (2017) *Hefesto Datawarehouse: Guía Completa de la aplicación teóricopráctica*. (p. 129-144)
- Caldas, R. Y. (2018) *Datamart para la evaluación de las ventas en la empresa Dismac Perú SAC–Lima–Callao*.
- Campomanes, J. C. (2017) *Datamart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado El Lobo S.A.C.* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo].
- Chasifán Chicaiza, G. (2014) *Análisis y diseño de un Datamart y la construcción de un prototipo de solución de inteligencia de negocios para la Empresa Gerencia de Sistemas de Información Impocomjaher Cia. Ltda* [Tesis de Magister, Universidad de Cuenca]
- Chonillo Lucin, D. D. (2017) *Implementación de un Datamart comercial para una empresa de telecomunicaciones* [Tesis de Licenciatura. Espol].
- Dertiano, V. (2015) *Arquitectura BI (Parte II): El enfoque de William H. Inmon*. Retrieved junio, 1, p. 2018.
- Donoso Sánchez, A. (2017) *Existencias*.
- Duarte, J. J., Gómez Rubiano, D. F., & Ramos de los Ríos, J. A. (2015) *Importancia de la logística inversa en las empresas de telecomunicaciones en Colombia* [Posgrado, Universidad Sergio Arbolde].
- Escobedo, F. E., Zamudio, L. O. (2017) *Desarrollo De Un Datamart Para Mejorar La Toma De Decisiones En Área De Marketing En Una Empresa De Transporte*.
- Escrivá, J., Vicent, L. & Martínez, A. (2014) *Gestión de Compras*, 1(26).
- Esparza , J. F. (2016) *Implementación de un datawarehouse corporativo para la integración de datos de las áreas de la organización para la toma de decisiones en la empresa Tubasec C.A.* [Tesis de Maestría. Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
- Fernández, R. (2021) *Logística de aprovisionamiento*. Segunda edición, España. Editorial Paraninfo, Pág. 31.

- Fontalvo, T., de la Hoz Granadillo, E. & Mendoza, A. (2019) *Los Procesos Logísticos y La Administración de la Cadena de Suministro. Saber, Ciencia y Libertad*, 14(2), p. 102-112.
- Gamarra, F. O. (2018) *Datamart para el proceso de ventas de repuestos del área logística en la empresa Metal Técnica SA*. [Tesis de pregrado. Universidad César Vallejo].
- Gómez, J. J. (2017) *Desarrollo de una Solución Business Intelligence para La Evaluación De Indicadores Comerciales, En La Empresa Electro Ferro Centro SAC, Utilizando La Metodología Hefesto* [Tesis de pregrado. Universidad Nacional Tecnología de Lima Sur].
- González, N. (2016) *Presentación: transporte y logística*, 1(14),1-4
- Hernández, R. & Mendoza C. P. (2018) *Metodología de la investigación*, 1, 148 - 217
- Imaicela, R. D., Curimilma, O. A. & López, K. M. (2019) *Los indicadores financieros y el impacto en la insolvencia de las empresas*, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana. www.eumed.net/rev/oel/2019/11/indicadores-financieros.html
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (29 de setiembre de 2020). Sector telecomunicaciones ha soportado la pandemia y seguirá expandiéndose, Agencia Andina. bit.ly/2GkYc3C
- Jaramillo, A. M., Pauta, S. L. (2019) *Diseño de un modelo físico de Data Warehouse para la gestión de incidencias para una empresa de telecomunicaciones, aplicando la metodología Hefesto. Revista Dialnet*, 4(7), 95-118
- Katz, R., JUNG, J. & Callorda F. (2020) *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Observatorio CAF del Ecosistema Digital*. CAF, Banco de Desarrollo de América Latina.
- Leiva, C. A. (2018) *Datamart para la evaluación de las ventas en el área comercial de la corporación Furukawa* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo].
- López, J. F. (26 de febrero, 2019) *Tipos de Logística*, Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-logistica.html>

- López, V. (2020) Estudio de Mercado Logístico para: Cimenta SA, NaiPerú,1(24).
- Mantilla, D. A. (2013) *Desarrollo del DataMart de comercialización para la empresa IDETY*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de las Américas].
- Medina, F., Fariña, F. & Castillo, W. (2018) *Datamart para obtención de indicadores de productividad académica en una universidad*. *Revista Scielo*, 26(1), 88-101.
- Minaya, J., Del Águila, E. (2017) *Implementación de Datamart para incrementar la productividad en una Empresa Minera*. [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola].
- Ochoa, H. (2017) *Sistema para soporte a la toma de decisiones en la comercialización de insumos para el sector minero; caso de uso: Grupo Empresarial Campoverde del cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay* [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca].
- Organización Internacional del Trabajo (2020) *El Teletrabajo durante la pandemia de COVID – 19*, Guía Práctica, Ginebra, 13 de octubre de 2020
https://www.ilo.org/global/publications/WCMS_758007/lang--es/index.htm
- Palomino, J. Á. (2016) *Datamart para el proceso de control presupuestal en el área de servicio de calidad en telecomunicaciones, EDELNOR* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo].
- Ramon, F. S. (2018) *Implementación de un DataMart para mejorar la toma de decisiones del área de logística de Seda Chimbote S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo].
- Rodríguez, E. A. (2016) *Datamart para la toma de decisiones en la gerencia de ventas de la Empresa Perú Pima SA*. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo].
- Salazar , A. & Mejía, J. D. (2021) *Datamart para el proceso de toma de decisiones de la facultad de estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo].
- Santos, C. J.(2018) *Implementación de un DataMart Para Facilitar El Análisis De Datos Para La Toma De Decisiones En El Área De Ventas De Una Empresa Camila Viali*. [Trabajo de suficiencia, Universidad Tecnológica de Lima Sur].

- Santos, M. (2021) *Implementación de business intelligence para la optimización de toma de decisiones en la gerencia de operaciones en una empresa de instalación de sistemas contra incendios* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
- Solano, E. (2017) *¿Cuánta razón tiene el cliente? manual práctico de servicio al cliente*, <https://books.google.com.mx/books?id=WZU6DwAAQBAJ&printsec=frontcov>
- Sosa, A. (2021) *Implementación de un Data mart para el área de administración de Rado Hoteles de la empresa Grupo Rer Perú S.A.C. - Trujillo* [Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles].
- Tana, G. E. (2014) *Datamart para el análisis de información del sistema académico de la universidad Técnica del Norte con herramientas de Software libre* [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica del Norte].
- Torres, L. L. *Datamart para la evaluación de los costos de proyectos del área de logística en la Empresa Sevilla Rodríguez SRL.* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo].
- Universidad Nacional del Talento, Cesuma. Características del proceso de toma de decisiones en una organización. 2020
- Uvidia, M. I. (2016) *Descubrimiento de conocimiento en base de datos para la toma de decisiones en la unidad de nivelación y admisión de la ESPOCH.* [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato].
- Valdés, L. & Pérez, G. (2020) *Transformación digital en la logística de América Latina y el Caribe*, FAL, nº 5,2-14
- Velarde, L. R. (2020) *Estudio de mejora de los procesos del área logística de la empresa América Móvil Perú SAC durante los años 2015 al 2019 enfocados a la reducción del gasto total de operación.*[Trabajo de suficiencia, Universidad de Lima].
- Vilca, J. A. (2016) *Implementación de un sistema de consultas analíticas para el soporte de las decisiones en instituciones educativas públicas basado en un Datamart, aplicando la metodología HEFESTO, Caso de estudio: IE N° 170 Santa Rosa de Sauce.* <https://hdl.handle.net/20.500.12672/5969>

Westreicher, G. (2020) *Gestión e Inventario*.

Zamudio, L. O. (2017) *Desarrollo De Un Datamart Para Mejorar La Toma De Decisiones En Área De Marketing En Una Empresa De Transporte*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Tecnología de Lima Sur].

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

DATAMART PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA ILLTEL PERU S.A.C.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño de la Investigación
<p><u>Pregunta General</u></p> <p>¿Cómo la aplicación del Datamart influye en la toma de decisiones del área logística de la empresa ILLTEL Perú S.A.C.?,</p> <p><u>Problemas específicos</u></p> <p>¿De qué manera influye la aplicación del Datamart en el aprovisionamiento en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.?</p> <p>¿Cómo influye la aplicación del Datamart en la gestión de inventarios en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.?</p> <p>¿De qué forma influye la aplicación del Datamart en la distribución y servicio al cliente en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.?</p> <p>¿Cómo influye la aplicación del Datamart en la logística contable en el área logística para la toma de decisiones en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.?</p>	<p><u>Objetivo General</u></p> <p>Determinar la influencia de un Datamart en la toma de decisiones del área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.</p> <p><u>Objetivos específicos</u></p> <p>Determinar la influencia de la aplicación del Datamart en el aprovisionamiento en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.</p> <p>Determinar la influencia de la aplicación del Datamart en la gestión de inventarios en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.</p> <p>Determinar la influencia de la aplicación del Datamart en la distribución y servicio al cliente para la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.</p> <p>Determinar la influencia de la aplicación del Datamart en la logística contable para la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.</p>	<p><u>Hipótesis General</u></p> <p>La implementación del Datamart mejora la toma de decisiones del área logística de la empresa de ILLTEL PERÚ S.A.C.</p> <p><u>Hipótesis específicas</u></p> <p>La influencia del Datamart influye positivamente en el aprovisionamiento para la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.</p> <p>El Datamart mejora la gestión de inventarios para la toma de decisiones en el área logística de la del proceso logístico en la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.</p> <p>La aplicación del Datamart mejora la distribución y servicio al cliente para la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.</p> <p>La aplicación del Datamart mejora la logística contable para la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.</p>	<p><u>Variable Independiente</u></p> <p>Datamart</p> <p><u>Variable dependiente</u></p> <p>Toma de decisiones en el área logística</p>	<p><u>Tipo y diseño</u></p> <p>La presente investigación es considerada de tipo aplicada y preexperimental, en base a los medios e información utilizados, las cuales fueron puestas en comparación para corroborar o rechazar las hipótesis planteadas.</p> <p><u>Población</u></p> <p>En la investigación, la población corresponde a 48 registros de compras de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.</p> <p><u>Muestra</u></p> <p>Para la investigación se aplicó un muestreo no probabilístico, ya que por conveniencia se optó trabajar con todas las unidades de estudio siendo los 48 registros de compras de la empresa.</p>

Anexo 2. Tabla de Operacionalización de Variables

Variable Dependiente	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	La información necesaria que ayude en la toma de decisiones con la finalidad de mejorar el área logística en base al análisis de los indicadores.	Aprovisionamiento	Precisión de los pedidos generados (PPG)	Razón	$\frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}}$
			Volumen total de compras (VTC)	Razón	$\frac{\text{Valor de las compras}}{\text{Total de las ventas}}$
		Gestión de inventarios	Rotación de mercancía (RM)	Razón	$\frac{\text{Ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}}$
			Duración de mercancías (DM)	Razón	$\frac{\text{Inventario promedio}}{\text{Ventas promedio}}$
			Valor Económico inventario (VEI)	Razón	$\frac{\text{Valor inv. físico}}{\text{Valor costo venta al mes}}$
		Distribución y servicio al cliente	Costo por unidad almacenada (CUA)	Razón	$\frac{\text{Costo operacional almacen.}}{\text{Nº unidades almacenads}}$
			Nivel de cumplimiento despacho (NCD)	Razón	$\frac{\text{Nº despachos cumplidos}}{\text{Total pedidos despachos}}$
			Pedidos entregados a tiempo (PET)	Razón	$\frac{\text{Nº pedidos entregados a tiempo}}{\text{Nº total de pedidos entregados}}$
		Logística contable	Costo logístico como % de las ventas (CLV)	Razón	$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}}$
			Costo logístico como % de la utilidad bruta (CLU)	Razón	$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Utilidad bruta}}$

Anexo 3. Tabla de Evaluación de Expertos

Apellidos y Nombres de Experto: MONTOYA NEGRILLO, Danny

Título y/o Grado:

Ph. D. () Doctor () Magister (x) Ingeniero () Otros:

Universidad que labora: Universidad César Vallejo, Lima Este – Perú

Fecha: 30/08/2021

TÍTULO DE PROYECTO

Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.


Tabla de evaluación de expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

(1) Muy malo – (2) Malo – (3) Regular – (4) Bueno – (5) Muy bueno

ITEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		Hefesto	Inmon	Kimball	OBSERVACIONES
1	Que metodología transforma los datos en información orientada a la toma de decisiones.	5	4	4	
2	Que metodología realiza una consolidación de datos en una plataforma consistente y centralizada.	5	4	3	
3	Que metodología facilita el análisis de la información y su posterior visualización.	5	3	4	
4	Que metodología permite evaluar eficientemente variaciones en las dimensiones o indicadores.	5	3	3	
5	Que metodología elimina el procesamiento de datos innecesarios y analiza según importancia.	5	4	3	
6	Que metodología logra impactar en mayor medida en la toma de decisiones.	5	4	3	
7	Cual metodología resulta más independiente para el manejo de información	5	3	4	
TOTAL		35	25	24	

Sugerencias: _____



Firma del experto

Anexo 4. Tabla de Evaluación de Expertos

Apellidos y Nombres de Experto: HILARIO FALCÓN, Francisco Manuel

Título y/o Grado:

Ph. D. () Doctor (x) Magister () Ingeniero () Otros:

Universidad que labora: Universidad César Vallejo, Lima Este – Perú

Fecha: 30/08/2021

TÍTULO DE PROYECTO

Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Tabla de evaluación de expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

(1) Muy malo – (2) Malo – (3) Regular – (4) Bueno – (5) Muy bueno

ITEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		Hefesto	Inmon	Kimball	OBSERVACIONES
1	Que metodología transforma los datos en información orientada a la toma de decisiones.	5	3	3	
2	Que metodología realiza una consolidación de datos en una plataforma consistente y centralizada.	5	3	4	
3	Que metodología facilita el análisis de la información y su posterior visualización.	5	3	3	
4	Que metodología permite evaluar eficientemente variaciones en las dimensiones o indicadores.	5	4	3	
5	Que metodología elimina el procesamiento de datos innecesarios y analiza según importancia.	5	3	3	
6	Que metodología logra impactar en mayor medida en la toma de decisiones.	5	3	4	
7	Cual metodología resulta más independiente para el manejo de información	5	3	3	
TOTAL		35	22	23	

Sugerencias: _____


Firma del experto

Anexo 5. Tabla de Evaluación de Expertos

Apellidos y Nombres de Experto: PETRLIK AZABACHE, Iván Carlo

Título y/o Grado:

Ph. D. () Doctor (x) Magister () Ingeniero () Otros:

Universidad que labora: Universidad César Vallejo, Lima Este – Perú

Fecha: 30/08/2021

TÍTULO DE PROYECTO

Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

Tabla de evaluación de expertos para la elección de la metodología

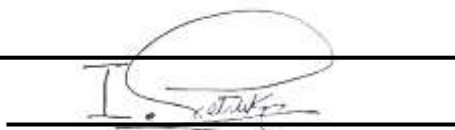
Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

(1) Muy malo – (2) Malo – (3) Regular – (4) Bueno – (5) Muy bueno

ITEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		Hefesto	Inmon	Kimball	OBSERVACIONES
1	Que metodología transforma los datos en información orientada a la toma de decisiones.	5	3	3	
2	Que metodología realiza una consolidación de datos en una plataforma consistente y centralizada.	5	4	3	
3	Que metodología facilita el análisis de la información y su posterior visualización.	5	3	4	
4	Que metodología permite evaluar eficientemente variaciones en las dimensiones o indicadores.	5	4	3	
5	Que metodología elimina el procesamiento de datos innecesarios y analiza según importancia.	5	3	3	
6	Que metodología logra impactar en mayor medida en la toma de decisiones.	5	4	3	
7	Cual metodología resulta más independiente para el manejo de información	5	3	3	
TOTAL		35	24	22	

Sugerencias: _____

Firma del experto





Anexo 6. Validación por expertos: Aprovechamiento

Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.						
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson						
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro						
Dimensión:		Aprovechamiento						
Experto:		Montoya Negrillo, Danny						
Grado del experto:		Magister				DNI: 10257517		
						Teléfono:		
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones	
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?				79%			
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?					92%		
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?					95%		
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?					86%		
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?					90%		
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?				80%			
TOTAL		87.00%						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto:

Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.					
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson					
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro					
Dimensión:		Aprovisionamiento					
Experto:		Hilario Falcón, Francisco					
Grado del experto:		Doctor		DNI: 10132075			
				Teléfono:			
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?					87%	
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?					86%	
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?				78%		
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?					84%	
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?					89%	
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?					93%	
TOTAL		86.17%					

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto:  _____

Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.						
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson						
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro						
Dimensión:		Aprovisionamiento						
Experto:		Petrlik Azabache Iván Carlo						
Grado del experto:		Doctor				DNI: 10140461		
						Teléfono:		
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Buena 51-70%	Muy Buena 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones	
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?				85%			
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?				80%			
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?				76%			
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?				72%			
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?					83%		
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?				77%			
TOTAL						78.83%		

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto: _____



Ing. Iván PETRLÍK AZABACHE
CIP 91445

Anexo 7. Validación por expertos: Gestión de inventarios

Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.					
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson					
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro					
Dimensión:		Gestión de inventarios					
Experto:		Montoya Negrillo, Danny					
Grado del experto:		Magister		DNI: 10257517			
				Teléfono:			
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Buena 51-70%	Muy Buena 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?				78%		
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?				80%		
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?				76%		
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?					84%	
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?					89%	
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?				80%		
TOTAL		81.17%					

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto:  _____

Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.					
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson					
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro					
Dimensión:		Gestión de inventarios					
Experto:		Hilario Falcón, Francisco					
Grado del experto:		Doctor		DNI: 10132075			
				Teléfono:			
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?					93%	
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?					90%	
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?					87%	
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?					84%	
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?					92%	
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?					90%	
TOTAL		89.33%					

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto: _____



Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.					
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson					
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro					
Dimensión:		Gestión de inventarios					
Experto:		Petrlik Azabache Iván Carlo					
Grado del experto:		Doctor				DNI: 10140461	
						Teléfono:	
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Buena 51-70%	Muy Buena 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?					81%	
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?					83%	
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?					81%	
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?				80%		
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?				76%		
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?					82%	
TOTAL		80.50%					

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto: _____




Ing. Iván PETRLIK AZABACHE
CIP 91445

Anexo 8. Validación por expertos: Distribución y servicio al cliente

Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.					
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson					
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro					
Dimensión:		Distribución y servicio al cliente					
Experto:		Montoya Negrillo, Danny					
Grado del experto:		Magister				DNI: 10257517	
						Teléfono:	
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?					81%	
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?					91%	
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?				80%		
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?				79%		
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?				79%		
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?					89%	
TOTAL		83.17%					

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto: _____




Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.					
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson					
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro					
Dimensión:		Distribución y servicio al cliente					
Experto:		Hilario Falcón, Francisco					
Grado del experto:		Doctor		DNI: 10132075			
				Teléfono:			
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Buena 51-70%	Muy Buena 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?					90%	
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?					92%	
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?					85%	
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?					81%	
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?				79%		
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?				76%		
TOTAL		83.83%					

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto:  _____

Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.					
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson					
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro					
Dimensión:		Distribución y Servicio al cliente					
Experto:		Petrlik Azabache Iván Carlo					
Grado del experto:		Doctor		DNI: 10140461			
				Teléfono:			
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?					85%	
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?					83%	
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?					81%	
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?				77%		
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?				75%		
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?					88%	
TOTAL		81.50%					


Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto: _____

 **Ing. Iván PETRLIK AZABACHE**
CIP 91445

Anexo 9. Validación por expertos: Logística contable

Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.					
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson					
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro					
Dimensión:		Logística contable					
Experto:		Montoya Negrillo, Danny					
Grado del experto:		Magister				DNI: 10257517	
						Teléfono:	
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?				79%		
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?					82%	
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?				77%		
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?					81%	
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?				76%		
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?					84%	
TOTAL						79.83%	

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto:  _____

Título de tesis:		Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.						
Autores:		Tito Romero, Yonathan Ederson						
Nombre del instrumento:		Ficha de Registro						
Dimensión:		Logística contable						
Experto:		Hilario Falcón, Francisco						
Grado del experto:		Doctor				DNI: 10132075		
						Teléfono:		
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones	
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?					89%		
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?					91%		
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?					82%		
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?				75%			
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?					83%		
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?					90%		
TOTAL		85.00%						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto:  _____

Título de tesis:	Datamart para mejorar la toma de decisiones en el área logística de la empresa ILLTEL PERU S.A.C.							
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson							
Nombre del instrumento:	Ficha de Registro							
Dimensión:	Logística Contable							
Experto:	Petrlik Azabache Iván Carlo							
Grado del experto:	Doctor			DNI: 10140461				
				Teléfono:				
Ítem	Pregunta	Deficiente 0-20%	Malo 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%	Observaciones	
1	¿El instrumento de medición presenta un diseño adecuado?				75%			
2	¿El instrumento presenta un diseño claro y preciso?				72%			
3	¿En el instrumento se adecua al tipo de indicador en estudio?				76%			
4	¿El diseño del instrumento viabiliza el desarrollo del estudio?				80%			
7	¿El instrumento de medición facilita la obtención de información?					92%		
8	¿El instrumento de medición es entendible por la población de estudio?					85%		
TOTAL		80.00%						

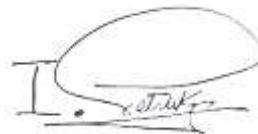
Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____

Fecha: / /

Firma del Experto: _____




Ing. Iván PETRLIK AZABACHE
CIP 91445

**Anexo 10. Instrumento: Ficha de registro – Aprovisionamiento:
Precisión de los pedidos generados**

Ficha de Registro			
Tipo de prueba:	Test		
Empresa:	ILLTEL PERÚ S.A.C.		
Motivo de investigación:	Proyecto de Investigación – Tesis – Datamart		
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson		
Fecha de inicio:		Fecha final:	
Variable	Dimensión	Indicador	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	Aprovisionamiento	Precisión de los pedidos generados	$\frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}}$

Ítem	Detalle	Pedidos generados sin problema	Total de pedidos generados	Indicador
1	iPad	5	7	71%
2	Impresora Multifuncional	3	4	75%
3	Cables de Conexión	8	8	100%
4	Módulo de Información	7	7	100%
5	Pantalla LED 32	5	5	100%
6	Scanner portátil	4	4	100%
7	CPU	6	6	100%
8	Macbook Pro	14	15	93%
9	Cable de fibra	8	8	100%
10	iMac	4	4	100%
11	Mause	2	2	100%
12	Pantalla LCD 24	3	3	100%
13	Pantalla táctil y Cpu	8	8	100%
14	Laptop-Notebook	3	3	100%
15	Cable VGA	1	1	100%
16	Cables UTP	3	4	75%
17	Ruteador Inalámbrico	4	4	100%
18	Disco Duro (1 TB)	6	8	75%
19	Laptop	3	3	100%
20	Computadora	2	2	100%
21	Adaptador	7	8	88%
22	Reloj checador biométrico	5	6	83%
23	Distribuidor de Audio y Video	5	5	100%

**Anexo 11. Instrumento: Ficha de registro – Aprovisionamiento:
Volumen total de compras**

Ficha de Registro			
Tipo de prueba:	Test		
Empresa:	ILLTEL PERÚ S.A.C.		
Motivo de investigación:	Proyecto de Investigación – Tesis – Datamart		
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson		
Fecha de inicio:		Fecha final:	
Variable	Dimensión	Indicador	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	Aprovisionamiento	Volumen total de compras	$\frac{\text{Valor de las compras}}{\text{Total de las ventas}}$

Ítem	Detalle	Valor de las compras (S/)	Total de ventas (S/)	Indicador
1	iPad	16,000.00	25,500.00	63%
2	Impresora Multifuncional	200.00	520.00	38%
3	Cables de Conexión	150.00	216.00	69%
4	Módulo de Información	22,000.00	34,200.00	64%
5	Pantalla LED 32	38,244.00	52,640.00	73%
6	Scanner portátil	16,076.00	32,600.00	49%
7	CPU	500.00	875.00	57%
8	Macbook Pro	5,798.00	12,000.00	48%
9	Cable de fibra	150.00	265.00	57%
10	iMac	24,000.00	40,750.00	59%
11	Mause	245.00	342.00	72%
12	Pantalla LCD 24	29,000.00	41,860.00	69%
13	Pantalla táctil y Cpu	19,224.00	29,760.00	65%
14	Laptop-Notebook	42,000.00	57,680.00	73%
15	Cable VGA	750.00	918.00	82%
16	Cables UTP	2,000.00	2,550.00	78%
17	Ruteador Inalámbrico	1,000.00	1,524.00	66%
18	Disco Duro (1 TB)	1,250.00	1,785.00	70%
19	Laptop	26,000.00	40,320.00	64%
20	Computadora	400.00	630.00	63%
21	Adaptador	800.00	1,020.00	78%
22	Reloj checador biométrico	5,348.00	11,360.00	47%
23	Distribuidor de Audio y Video	17,885.00	24,516.00	73%

**Anexo 12. Instrumento: Ficha de registro – Gestión de inventarios:
Rotación de mercancía**

Ficha de Registro			
Tipo de prueba:	Test		
Empresa:	ILLTEL PERÚ S.A.C.		
Motivo de investigación:	Proyecto de Investigación – Tesis – Datamart		
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson		
Fecha de inicio:		Fecha final:	
Variable	Dimensión	Indicador	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	Gestión de inventarios	Rotación de mercancía	$\frac{\text{Ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}}$

Ítem	Detalle	Ventas promedio (S/)	Inventario promedio (S/)	Indicador
1	iPad	26,520.00	8,650.00	3.1
2	Impresora Multifuncional	581.00	249.00	2.3
3	Cables de Conexión	240.00	42.00	5.7
4	Módulo de Información	35,000.00	12,621.00	2.8
5	Pantalla LED 32	51,854.00	13,561.00	3.8
6	Scanner portátil	53,561.00	17,250.00	3.1
7	CPU	950.00	281.00	3.4
8	Macbook Pro	13,526.00	6,352.00	2.1
9	Cable de fibra	280.00	124.00	2.3
10	iMac	39,789.00	16,545.00	2.4
11	Mause	358.00	81.00	4.4
12	Pantalla LCD 24	43,512.00	12,653.00	3.4
13	Pantalla táctil y Cpu	28,645.00	9,875.00	2.9
14	Laptop-Notebook	59,368.00	13,998.00	4.2
15	Cable VGA	1,020.00	111.00	9.2
16	Cables UTP	2,651.00	516.00	5.1
17	Ruteador Inalámbrico	1,499.00	521.00	2.9
18	Disco Duro (1 TB)	1,865.00	519.00	3.6
19	Laptop	41,653.00	14,212.00	2.9
20	Computadora	598.00	232.00	2.6
21	Adaptador	1,123.00	211.00	5.3
22	Reloj checador biométrico	12,654.00	5,742.00	2.2
23	Distribuidor de Audio y Video	23,898.00	5,659.00	4.2

**Anexo 13. Instrumento: Ficha de registro – Gestión de inventarios:
Duración de mercancía**

Ficha de Registro			
Tipo de prueba:	Test		
Empresa:	ILLTEL PERÚ S.A.C.		
Motivo de investigación:	Proyecto de Investigación – Tesis – Datamart		
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson		
Fecha de inicio:		Fecha final:	
Variable	Dimensión	Indicador	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	Gestión de inventarios	Duración de mercancía	$\frac{\text{Inventario promedio}}{\text{Ventas promedio}}$

Ítem	Detalle	Inventario promedio (S/)	Ventas promedio (S/)	Indicador
1	iPad	8,650.00	26,520.00	9
2	Impresora Multifuncional	249.00	581.00	12
3	Cables de Conexión	42.00	240.00	5
4	Módulo de Información	12,621.00	35,000.00	10
5	Pantalla LED 32	13,561.00	51,854.00	7
6	Scanner portátil	17,250.00	53,561.00	9
7	CPU	281.00	950.00	8
8	Macbook Pro	6,352.00	13,526.00	14
9	Cable de fibra	124.00	280.00	13
10	iMac	16,545.00	39,789.00	12
11	Mause	81.00	358.00	6
12	Pantalla LCD 24	12,653.00	43,512.00	8
13	Pantalla táctil y Cpu	9,875.00	28,645.00	10
14	Laptop-Notebook	13,998.00	59,368.00	7
15	Cable VGA	111.00	1,020.00	3
16	Cables UTP	516.00	2,651.00	5
17	Ruteador Inalámbrico	521.00	1,499.00	10
18	Disco Duro (1 TB)	519.00	1,865.00	8
19	Laptop	14,212.00	41,653.00	10
20	Computadora	232.00	598.00	11
21	Adaptador	211.00	1,123.00	5
22	Reloj checador biométrico	5,742.00	12,654.00	13
23	Distribuidor de Audio y Video	5,659.00	23,898.00	7

**Anexo 14. Instrumento: Ficha de registro – Gestión de inventarios:
Valor económico del inventario**

Ficha de Registro			
Tipo de prueba:	Test		
Empresa:	ILLTEL PERÚ S.A.C.		
Motivo de investigación:	Proyecto de Investigación – Tesis – Datamart		
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson		
Fecha de inicio:		Fecha final:	
Variable	Dimensión	Indicador	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	Gestión de inventarios	Valor económico del inventario	$\frac{\text{Costo venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}}$

Ítem	Detalle	Costo de venta al mes (S/)	Valor inventario físico (S/)	Indicador
1	iPad	82600.00	8500.00	10%
2	Impresora Multifuncional	1100.00	260.00	24%
3	Cables de Conexión	150.00	36.00	24%
4	Módulo de Información	42000.00	11400.00	27%
5	Pantalla LED 32	43000.00	13160.00	31%
6	Scanner portátil	48000.00	16300.00	34%
7	CPU	1200.00	250.00	21%
8	Macbook Pro	25000.00	6000.00	24%
9	Cable de fibra	350.00	106.00	30%
10	iMac	33000.00	16300.00	49%
11	Mause	320.00	76.00	24%
12	Pantalla LCD 24	42000.00	11960.00	28%
13	Pantalla táctil y Cpu	25000.00	9920.00	40%
14	Laptop-Notebook	24500.00	14420.00	59%
15	Cable VGA	310.00	108.00	35%
16	Cables UTP	1600.00	510.00	32%
17	Ruteador Inalámbrico	1450.00	508.00	35%
18	Disco Duro (1 TB)	1530.00	510.00	33%
19	Laptop	29000.00	13440.00	46%
20	Computadora	680.00	210.00	31%
21	Adaptador	690.00	204.00	30%
22	Reloj checador biométrico	17250.00	5680.00	33%
23	Distribuidor de Audio y Video	18380.00	5448.00	30%

Anexo 15. Instrumento: Ficha de registro – Distribución y servicio al cliente: Costo por unidad almacenada

Ficha de Registro			
Tipo de prueba:	Test		
Empresa:	ILLTEL PERÚ S.A.C.		
Motivo de investigación:	Proyecto de Investigación – Tesis – Datamart		
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson		
Fecha de inicio:		Fecha final:	
Variable	Dimensión	Indicador	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	Distribución y servicio al cliente	Costo por unidad almacenada	$\frac{\text{Costo operacional almacen.}}{\text{N}^\circ \text{ unidades almacenads}}$

Ítem	Detalle	Costo operacional almacén (S/)	Nº unidades almacenadas (S/)	Indicador (S/)
1	Enero	2200.00	220.00	10.00
2	Febrero	1307.00	203.00	6.44
3	Marzo	1500.00	200.00	7.50
4	Abril	1985.00	217.00	9.15
5	Mayo	1200.00	230.00	5.22
6	Junio	1500.00	240.00	6.25
7	Julio	2200.00	225.00	9.78
8	Agosto	2150.00	200.00	10.75
9	Setiembre	2302.00	220.00	10.46
10	Octubre	1498.00	150.00	9.99
11	Noviembre	1650.00	178.00	9.27
12	Diciembre	1477.00	180.00	8.21
13	Enero	1870.00	226.00	8.27
14	Febrero	2100.00	205.00	10.24
15	Marzo	1740.00	210.00	8.29
16	Abril	1850.00	205.00	9.02
17	Mayo	1630.00	210.00	7.76
18	Junio	1642.00	220.00	7.46
19	Julio	1963.00	230.00	8.53
20	Agosto	2200.00	215.00	10.23
21	Setiembre	1050.00	180.00	5.83
22	Octubre	1293.00	190.00	6.81
23	Noviembre	1970.00	170.00	11.59

Anexo 16. Instrumento: Ficha de registro – Distribución y servicio al cliente: Nivel de cumplimiento de despacho

Ficha de Registro			
Tipo de prueba:	Test		
Empresa:	ILLTEL PERÚ S.A.C.		
Motivo de investigación:	Proyecto de Investigación – Tesis – Datamart		
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson		
Fecha de inicio:		Fecha final:	
Variable	Dimensión	Indicador	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	Distribución y servicio al cliente	Nivel de cumplimiento de despacho	$\frac{N^{\circ} \text{ despachos cumplidos}}{\text{Total pedidos despachos}}$

Item	Detalle	N° de despachos cumplidos	Total pedidos despachados	Indicador
1	iPad	6	10	60%
2	Impresora Multifuncional	4	5	80%
3	Cables de Conexión	12	13	92%
4	Módulo de Información	6	8	75%
5	Pantalla LED 32	8	8	100%
6	Scanner portátil	4	5	80%
7	CPU	7	9	78%
8	Macbook Pro	4	5	80%
9	Cable de fibra	5	5	100%
10	iMac	5	7	71%
11	Mause	9	11	82%
12	Pantalla LCD 24	7	8	88%
13	Pantalla táctil y Cpu	6	9	67%
14	Laptop-Notebook	8	10	80%
15	Cable VGA	17	22	77%
16	Cables UTP	10	12	83%
17	Ruteador Inalámbrico	6	7	86%
18	Disco Duro (1 TB)	7	12	58%
19	Laptop	6	13	46%
20	Computadora	6	8	75%
21	Adaptador	10	11	91%
22	Reloj checador biométrico	4	4	100%
23	Distribuidor de Audio y Video	9	11	82%

Anexo 17. Instrumento: Ficha de registro – Distribución y servicio al cliente: Pedidos entregados a tiempo

Ficha de Registro			
Tipo de prueba:	Test		
Empresa:	ILLTEL PERÚ S.A.C.		
Motivo de investigación:	Proyecto de Investigación – Tesis – Datamart		
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson		
Fecha de inicio:		Fecha final:	
Variable	Dimensión	Indicador	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	Distribución y servicio al cliente	Pedidos entregados a tiempo	$\frac{N^{\circ} \text{ pedidos entregados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de pedidos entregados}}$

Ítem	Detalle	N° pedidos entregados a tiempo	N° total pedidos entregados	Indicador
1	iPad	4	6	67%
2	Impresora Multifuncional	3	4	75%
3	Cables de Conexión	10	12	83%
4	Módulo de Información	3	6	50%
5	Pantalla LED 32	6	8	75%
6	Scanner portátil	3	4	75%
7	CPU	5	7	71%
8	Macbook Pro	4	4	100%
9	Cable de fibra	3	5	60%
10	iMac	4	5	80%
11	Mause	8	9	89%
12	Pantalla LCD 24	7	7	100%
13	Pantalla táctil y Cpu	5	6	83%
14	Laptop-Notebook	8	8	100%
15	Cable VGA	15	17	88%
16	Cables UTP	9	10	90%
17	Ruteador Inalámbrico	6	6	100%
18	Disco Duro (1 TB)	5	7	71%
19	Laptop	5	6	83%
20	Computadora	5	6	83%
21	Adaptador	8	10	80%
22	Reloj checador biométrico	4	4	100%
23	Distribuidor de Audio y Video	8	9	89%

Anexo 18. Instrumento: Ficha de registro – Logística contable: Costo logístico como % de las ventas

Ficha de Registro			
Tipo de prueba:	Test		
Empresa:	ILLTEL PERÚ S.A.C.		
Motivo de investigación:	Proyecto de Investigación – Tesis – Datamart		
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson		
Fecha de inicio:		Fecha final:	
Variable	Dimensión	Indicador	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	Logística contable	Costo logístico como % de las ventas	$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}}$

Ítem	Detalle	Costos logísticos totales (S/)	Ventas netas (S/)	Indicador
1	iPad	2000.00	25500.00	8%
2	Impresora Multifuncional	50.00	520.00	10%
3	Cables de Conexión	15.00	216.00	7%
4	Módulo de Información	2600.00	34200.00	8%
5	Pantalla LED 32	3100.00	52640.00	6%
6	Scanner portátil	2700.00	32600.00	8%
7	CPU	90.00	875.00	10%
8	Macbook Pro	1500.00	12000.00	13%
9	Cable de fibra	50.00	265.00	19%
10	iMac	2900.00	40750.00	7%
11	Mause	25.00	342.00	7%
12	Pantalla LCD 24	2950.00	41860.00	7%
13	Pantalla táctil y Cpu	2110.00	29760.00	7%
14	Laptop-Notebook	3250.00	57680.00	6%
15	Cable VGA	70.00	918.00	8%
16	Cables UTP	250.00	2550.00	10%
17	Ruteador Inalámbrico	150.00	1524.00	10%
18	Disco Duro (1 TB)	160.00	1785.00	9%
19	Laptop	2850.00	40320.00	7%
20	Computadora	50.00	630.00	8%
21	Adaptador	90.00	1020.00	9%
22	Reloj checador biométrico	1650.00	11360.00	15%
23	Distribuidor de Audio y Video	1980.00	24516.00	8%

Anexo 19. Instrumento: Ficha de registro – Logística contable: Costo logístico como % de la utilidad bruta

Ficha de Registro			
Tipo de prueba:	Test		
Empresa:	ILLTEL PERÚ S.A.C.		
Motivo de investigación:	Proyecto de Investigación – Tesis – Datamart		
Autores:	Tito Romero, Yonathan Ederson		
Fecha de inicio:		Fecha final:	
Variable	Dimensión	Indicador	Fórmula
Toma de decisiones en el área logística	Logística contable	Costo logístico como % de la utilidad bruta	$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Utilidad bruta}}$

Ítem	Detalle	Costos logísticos totales (S/)	Utilidad bruta (S/)	Indicador
1	iPad	2000.00	7500.00	27%
2	Impresora Multifuncional	50.00	270.00	19%
3	Cables de Conexión	15.00	51.00	29%
4	Módulo de Información	2600.00	9600.00	27%
5	Pantalla LED 32	3100.00	11296.00	27%
6	Scanner portátil	2700.00	13824.00	20%
7	CPU	90.00	285.00	32%
8	Macbook Pro	1500.00	4702.00	32%
9	Cable de fibra	50.00	65.00	77%
10	iMac	2900.00	13850.00	21%
11	Mause	25.00	72.00	35%
12	Pantalla LCD 24	2950.00	9910.00	30%
13	Pantalla táctil y Cpu	2110.00	8426.00	25%
14	Laptop-Notebook	3250.00	12430.00	26%
15	Cable VGA	70.00	98.00	71%
16	Cables UTP	250.00	300.00	83%
17	Ruteador Inalámbrico	150.00	374.00	40%
18	Disco Duro (1 TB)	160.00	375.00	43%
19	Laptop	2850.00	11470.00	25%
20	Computadora	50.00	180.00	28%
21	Adaptador	90.00	130.00	69%
22	Reloj checador biométrico	1650.00	4362.00	38%
23	Distribuidor de Audio y Video	1980.00	4651.00	43%

Anexo 20. Documentación del Datamart

A continuación se muestra el desarrollo del Datamart el cual se construyó en base a la metodología Hefesto siguiendo los pasos establecidos:

1. Análisis de requerimientos

Para identificar los requerimientos nos basamos en preguntas dirigidas a las personas involucradas en el área logística, estas preguntas para determinar los indicadores, perspectivas y con esto se estructura el modelo conceptual en donde se visualiza los resultados obtenidos de la primera etapa.

1. Es necesario conocer el aprovisionamiento en un periodo específico, para eso se requiere: “Precisión de pedidos generados” y “Volumen total de compras”.
2. Se requiere tener conocimientos sobre la gestión de inventarios en determinado periodo: “Rotación de mercancía”, “Duración de mercancía” y “Valor económico del inventario”.
3. Se necesita conocer la Distribución y el servicio al cliente dentro de un periodo específico: “Costo por unidad almacenada”, “Nivel de cumplimiento despacho” y “Pedidos entregados a tiempo”.
4. Se desea tener conocimiento acerca de la logística contable dentro de un determinado periodo: “Costo logístico como % de las ventas” y “Costo logístico como % de la utilidad bruta”.

Identificando indicadores con sus perspectivas

Seguidamente, las preguntas realizadas con sus respectivas respuestas se analizan con la finalidad de determinar los indicadores resaltados de color verde y las perspectivas de color amarillo.

Precisión de los pedidos generados en función de la **cantidad** de pedidos en un determinado **tiempo**.

Volumen total de compras en función de las **compras** en un determinado **tiempo**.

Rotación de mercancía en función del **inventario** y **ventas** en un determinado **tiempo**.

Duración de mercancías en función de las **ventas** y el **inventario** en un determinado **tiempo**.

Valor Económico inventario en función de las existencias y las **ventas** en un determinado **tiempo**.

Costo por unidad almacenada en función del **costo** y las **unidades almacenadas** en un determinado tiempo.

Nivel de cumplimiento despacho en función de los **despachos** y el **cumplimiento** en un determinado **tiempo**.

Pedidos entregados a tiempo en función de los **pedidos** en un determinado **tiempo**.

Costo logístico como % de las ventas en función de las **ventas** y el **costo logístico** en un determinado **tiempo**.

Costo logístico como % de la utilidad bruta en función de la **utilidad** y el **costo logístico** en un determinado **tiempo**.

Tabla 39. Hechos y función de los indicadores

N	INDICADORES	HECHOS	FUNCION DE SUMARIZACION
1	Precisión de los pedidos generados	(Pedidos generados sin problemas)/(Total de pedidos generados)	SUM
2	Volumen total de compras	(Valor de las compras)/(Total de las ventas)	SUM
3	Rotación de mercancía	(Ventas promedio)/(Inventario promedio)	SUM
4	Duración de mercancías	(Inventario promedio)/(Ventas promedio)	SUM
5	Valor Económico inventario	(Valor inv. físico)/(Valor costo venta al mes)	SUM
6	Costo por unidad almacenada	(Costo operacional almacén)/(N° unidades almacenadas)	SUM
7	Nivel de cumplimiento despacho	(N° despachos cumplidos)/(Total pedidos despachos)	SUM
8	Pedidos entregados a tiempo	(N° pedidos entregados a tiempo)/(N° total de pedidos entregados)	SUM
9	Costo logístico como % de las ventas	(Costos logísticos totales)/(Ventas netas)	SUM
10	Costo logístico como % de la utilidad bruta	(Costos logísticos totales)/(Utilidad bruta)	SUM

En la Figura 13 se muestran el diagrama relacional del área logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. donde se determina la identidad de la relación y que tipo de información serán almacenadas dentro de ellas.

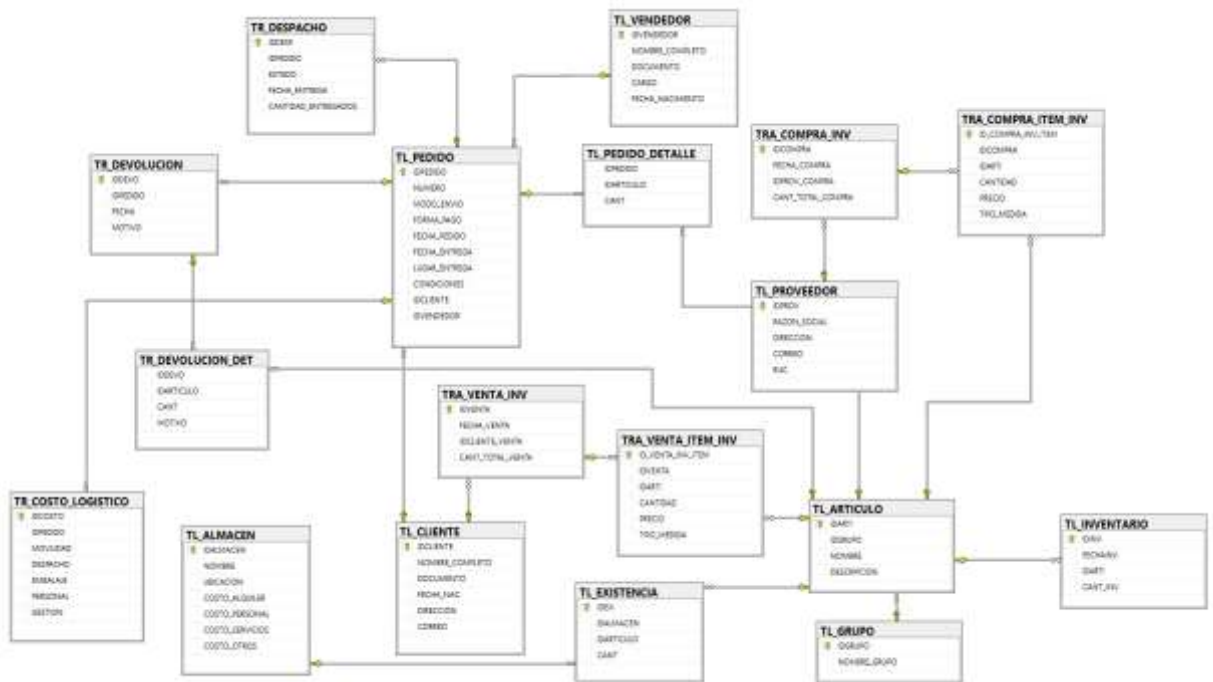


Figura 13. Diagrama Relacional de la base datos logística de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C.

1.1. Modelo conceptual

Este modelo muestra el funcionamiento del sistema y las relaciones que existen entre ellos.

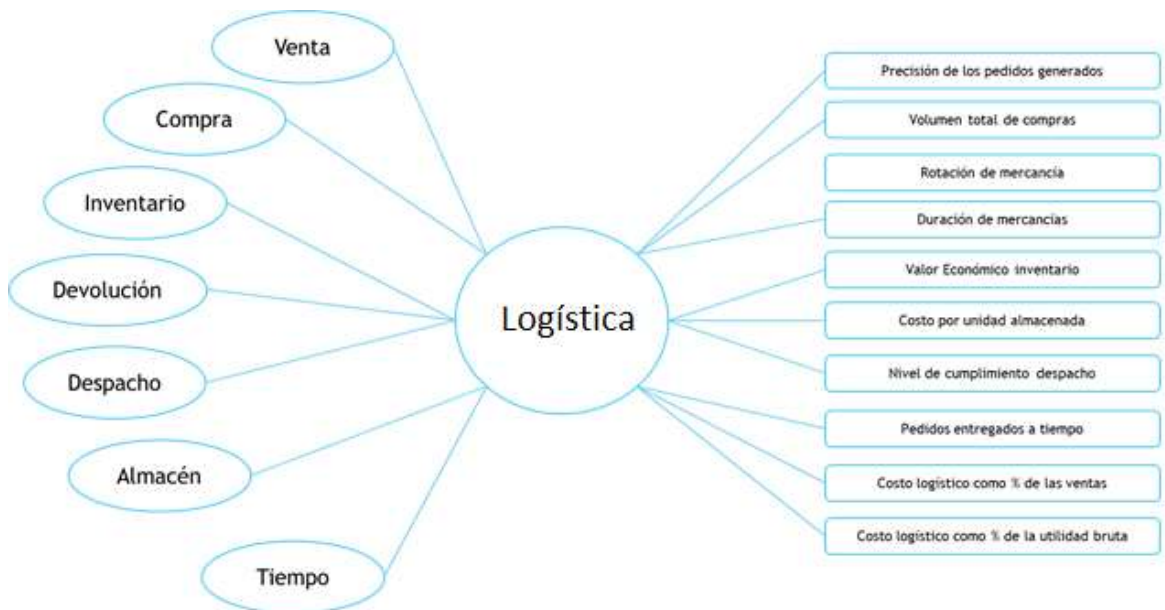


Figura 14. Modelo conceptual

2. Análisis OLTP

2.1. Establecer correspondencias

En la figura 15 se muestra el diagrama relacional de la base de datos y el Modelo Conceptual donde se señala la correspondencia entre los dos modelos.

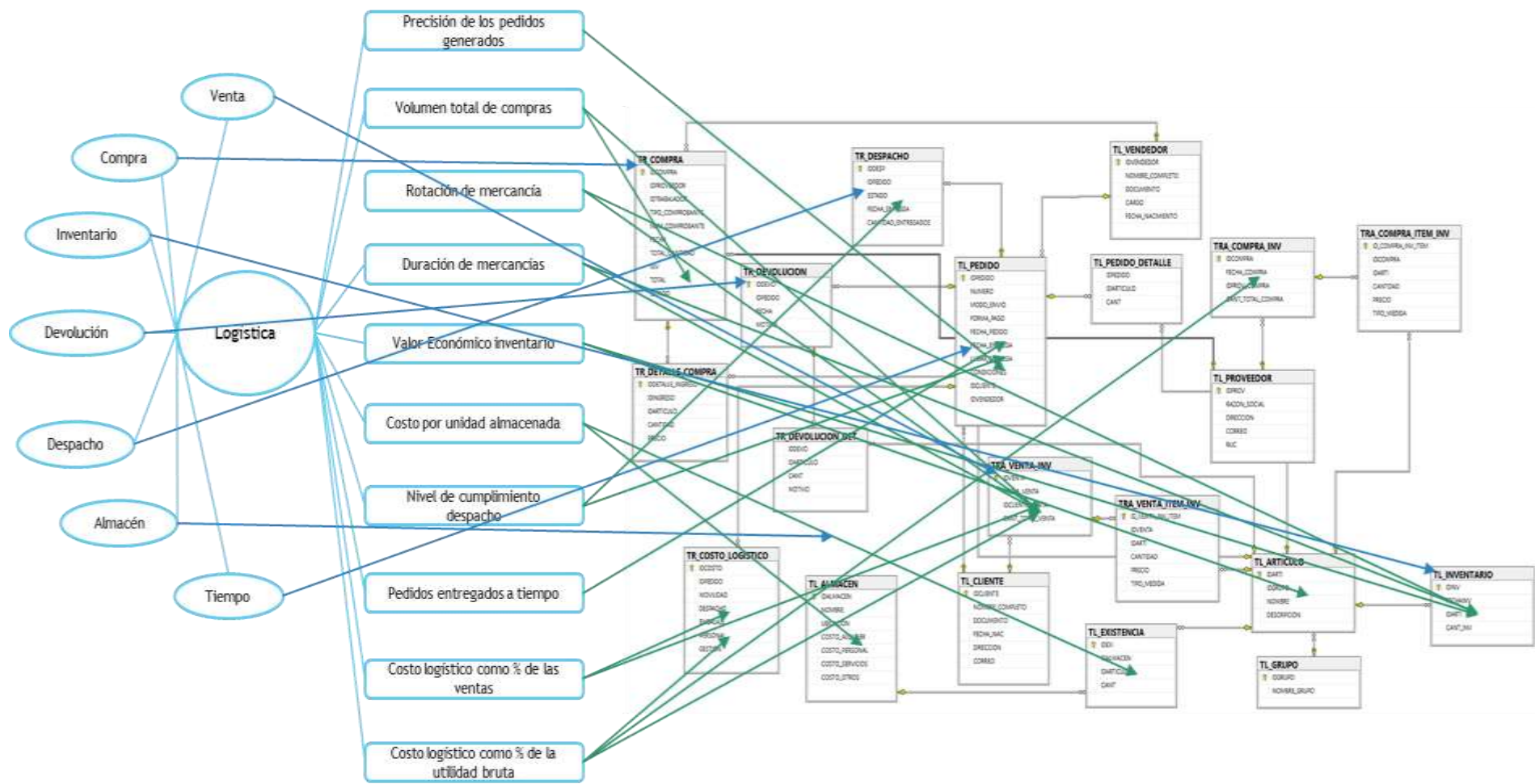


Figura 15. Diagrama de Correspondencia

Las relaciones encontradas con la prueba de existencia de datos que se muestra en la tabla

Tabla 40. Relaciones de la prueba de existencia.

N°	RELACIONES
1	La tabla TR_VENTA_INV se relaciona con la perspectiva Venta
2	La tabla TR_COMPRA se relaciona con la perspectiva Compra
3	La tabla TL_INVENTARIO se relaciona con la perspectiva Inventario
4	La tabla TR_DEVOLUCION se relaciona con la perspectiva Devolución
5	La tabla TR_DESPACHO se relaciona con la perspectiva Despacho
6	La tabla TL_ALMACEN se relaciona con la perspectiva Almacén
7	La tabla TL_PEDIDO se relaciona con perspectiva Tiempo
8	La tabla TL_PEDIDO se relaciona con el indicador “Precisión de los pedidos generados” para suplir la formula “(Pedidos generados sin problemas)/(Total de pedidos generados)”.
9	Las tablas TR_VENTA_INV y TR_COMPRA se relaciona con el indicador “Volumen total de compras” para suplir la formula “(Valor de las compras)/(Total de las ventas)”.
10	Las tablas TR_VENTA_INV y TL_INVENTARIO se relacionan con el indicador “Rotación de mercancía” para suplir la formula “(Ventas promedio)/(Inventario promedio)”.
11	Las tablas TL_INVENTARIO y TR_VENTA_INV se relacionan con el indicador “Duración de mercancías” para suplir la formula “(Inventario promedio)/(Ventas promedio)”.
12	Las tablas TL_INVENTARIO y TL_ARTICULO se relacionan con el indicador “Valor Económico inventario” para suplir la formula “(Valor inv. físico)/(Valor costo venta al mes)”.
13	Las tablas TL_ALMACEN y TL_EXISTENCIA se relacionan con el indicador “Costo por unidad almacenada” para suplir la formula “(Costo operacional almacén.)/(N° unidades almacenadas)”.
14	Las tablas TR_DESPACHO y TL_PEDIDO se relacionan con el indicador “Nivel de cumplimiento despacho” para suplir la formula “(N° despachos cumplidos)/(Total pedidos despachos)”.
15	La tabla TL_PEDIDO se relación con el indicador “Pedidos entregados a tiempo” para suplir la formula “(N° pedidos entregados a tiempo)/(N° total de pedidos entregados)”.
16	Las tablas TR_COSTO_LOGISTICO y TR_VENTA_INV se relacionan con el indicador “Costo logístico como % de las ventas” para calculo de la formula “(Costos logísticos totales)/(Ventas netas)”.
17	Las tablas TR_COSTO_LOGISTICO, TR_VENTA_INV y TR_COMPRA se relacionan con el indicador “Costo logístico como % de la utilidad bruta” para el calculo de la formula “(Costos logísticos totales)/(Utilidad bruta)”.

2.2. Nivel de Granularidad

En las siguientes tablas se procedió a determinar a nivel de detalle los datos que posee cada tabla y la perspectiva para la fase de Análisis OLTP.

Tabla 41. Granularidad: perspectiva "Venta".

TR_VENTA_INV		
Nro.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	IDVENTA	Código de registro
2	IGV	Impuestos
3	TOTAL_IMPORTE	Total, valor de venta más impuestos

Tabla 42. Granularidad: perspectiva "Compra"

TRA_COMPRA_INV		
Nro.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	IDCOMPRA	Código de registro
2	IGV	Impuestos
3	TOTAL_COMPRA	Total, valor de la compra más impuestos

Tabla 43. Granularidad: perspectiva "Inventario"

TL_INVENTARIO		
Nro.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	IDINV	Código de registro
2	CANT_INV	Cantidad de existencias

Tabla 44. Granularidad: perspectiva "Devolución"

TR_DEVOLUCION		
Nro.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	IDDEVO	Código de registro
2	MONTO	Impuestos

Tabla 45. Granularidad: perspectiva "Despacho"

TR_DESPACHO		
Nro.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	IDDESP	Código de registro
2	ESTADO	Es la situación actual del pedido
3	CANTIDAD_ENTREGADOS	Total, de productos entregados al cliente

Tabla 46. Granularidad: perspectiva "Almacén"

TL_ALMACEN		
Nro.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	IDALMACEN	Código de registro
2	COSTO_ALQUILER	Importe a pagar de alquiler cada mes
3	COSTO_PERSONAL	Sueldo total de trabajadores en ese almacén
4	COSTO_SERVICIOS	Costo de servicios de agua y luz
5	COSTO_OTROS	Importe de gastos otros

Tabla 47. Granularidad: perspectiva "Pedido"

TL_PEDIDO		
Nro.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	IDPEDIDO	Código de registro
2	FECHA_PEDIDO	Fecha límite para la entrega del pedido al cliente

Tablas que participan en el cálculo

Tabla 48. Cálculo: Artículo

TL_ARTICULO		
Nro.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	IDARTI	Código de registro
2	PRECIO_VENTA	Valor de venta
3	PRECIO_COMPRA	Valor de compra

Tabla 49. Cálculo: Existencia

TL_EXISTENCIA		
Nro.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	IDEXI	Código de registro
2	CANT	Cantidad de productos en almacén

Tabla 50. Cálculo: Costo logístico

TR_COSTO_LOGISTICO		
Nro.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	IDCOSTO	Código de registro
2	MOVILIDAD	Costo por movilidad
3	DESPACHO	Costo por despacho
4	EMBALAJE	Costo por embalaje
5	PERSONAL	Costo por personal
6	GESTION	Costo por gestión interna

2.3. Modelo Conceptual Ampliado

Este modelo es el proceso de almacenamiento del negocio después del proceso ETL.

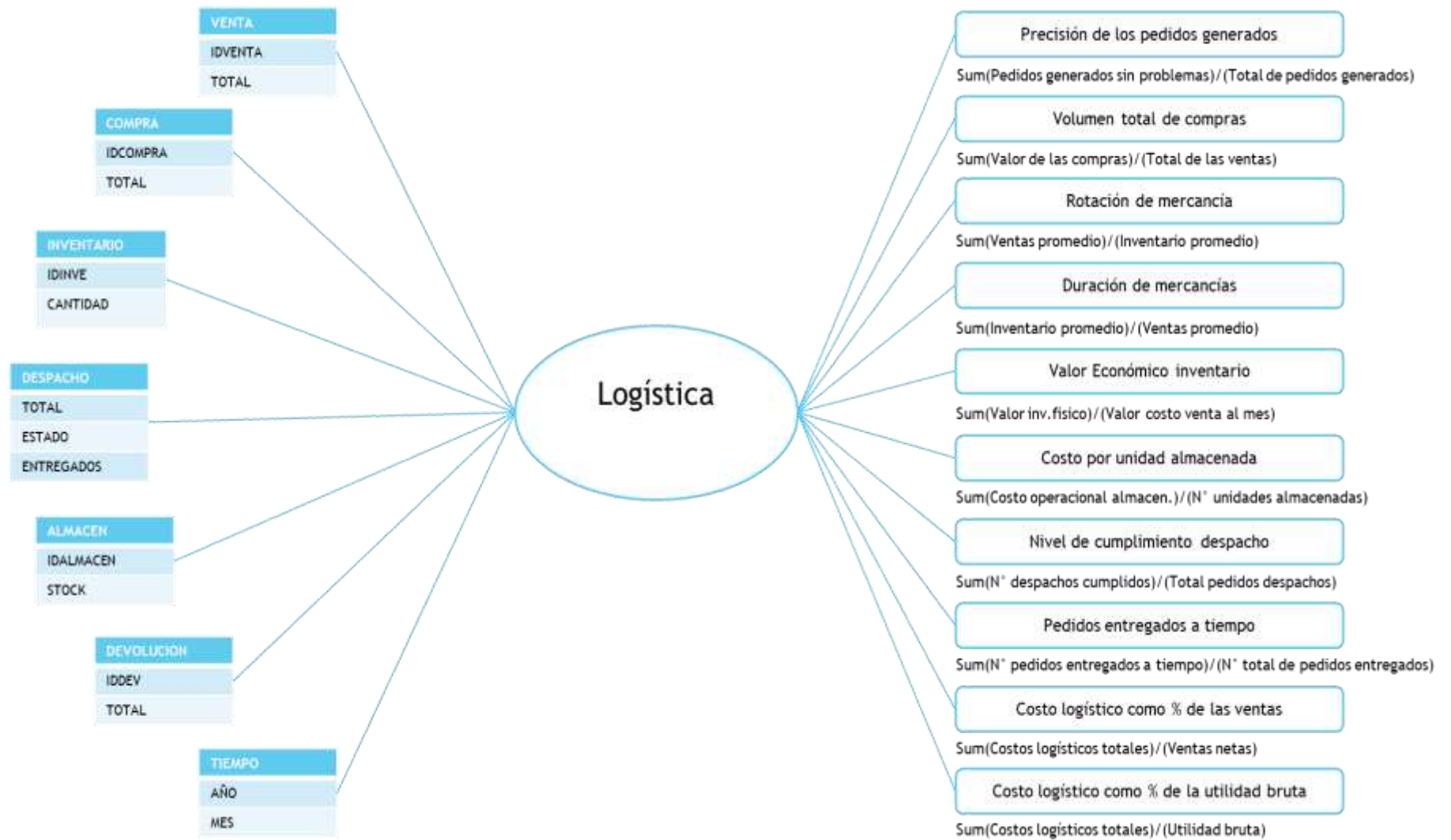


Figura 17. Modelo Conceptual Ampliado

3. Modelo lógico del DW

3.1. Tablas de dimensiones

Se crea la base de datos de Datamart logística, donde se involucran las tablas de la base de datos de negocio, que contiene la información sobre pedidos para la toma de decisiones, con ellos se procederá a realizar el DataMart.

Perspectiva Venta

La nueva tabla de la dimensión tendrá el nombre “VENTA”



Perspectiva Compra

La nueva tabla de la dimensión tendrá el nombre “COMPRA”



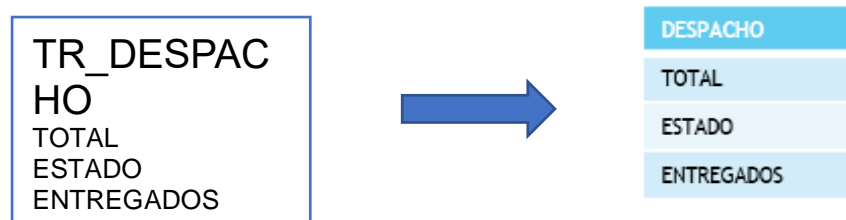
Perspectiva Inventario

La nueva tabla de la dimensión tendrá el nombre “INVENTARIO”



Perspectiva Despacho

La nueva tabla de la dimensión tendrá el nombre “DESPACHO”



Perspectiva Almacén

La nueva tabla de la dimensión tendrá el nombre "ALMACEN"



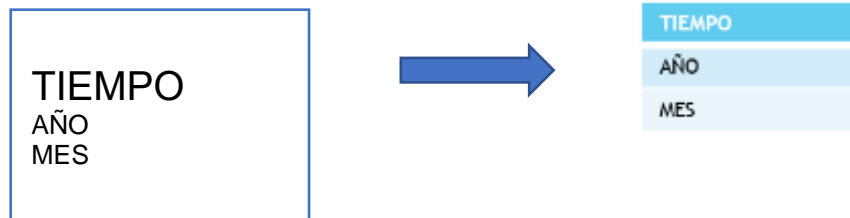
Perspectiva Devolución

La nueva tabla de la dimensión tendrá el nombre "DEVOLUCION"



Perspectiva Tiempo

La nueva tabla de la dimensión tendrá el nombre "TIEMPO"



3.2. Tablas de hechos

Detallamos el modelo conceptual de la tabla de hechos donde se almacenarán datos del negocio.

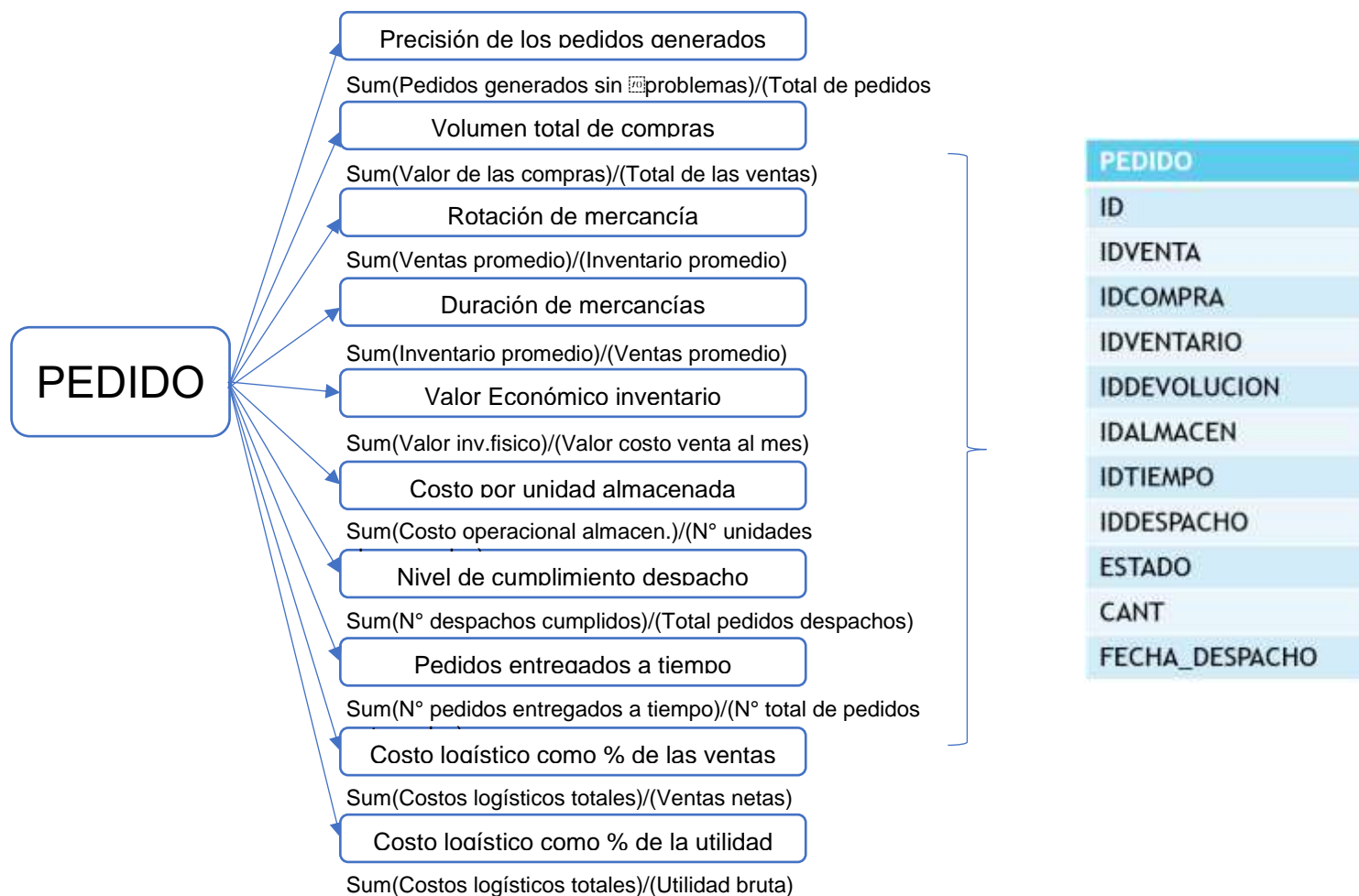


Figura 18. Tabla de Hechos

3.3. Uniones

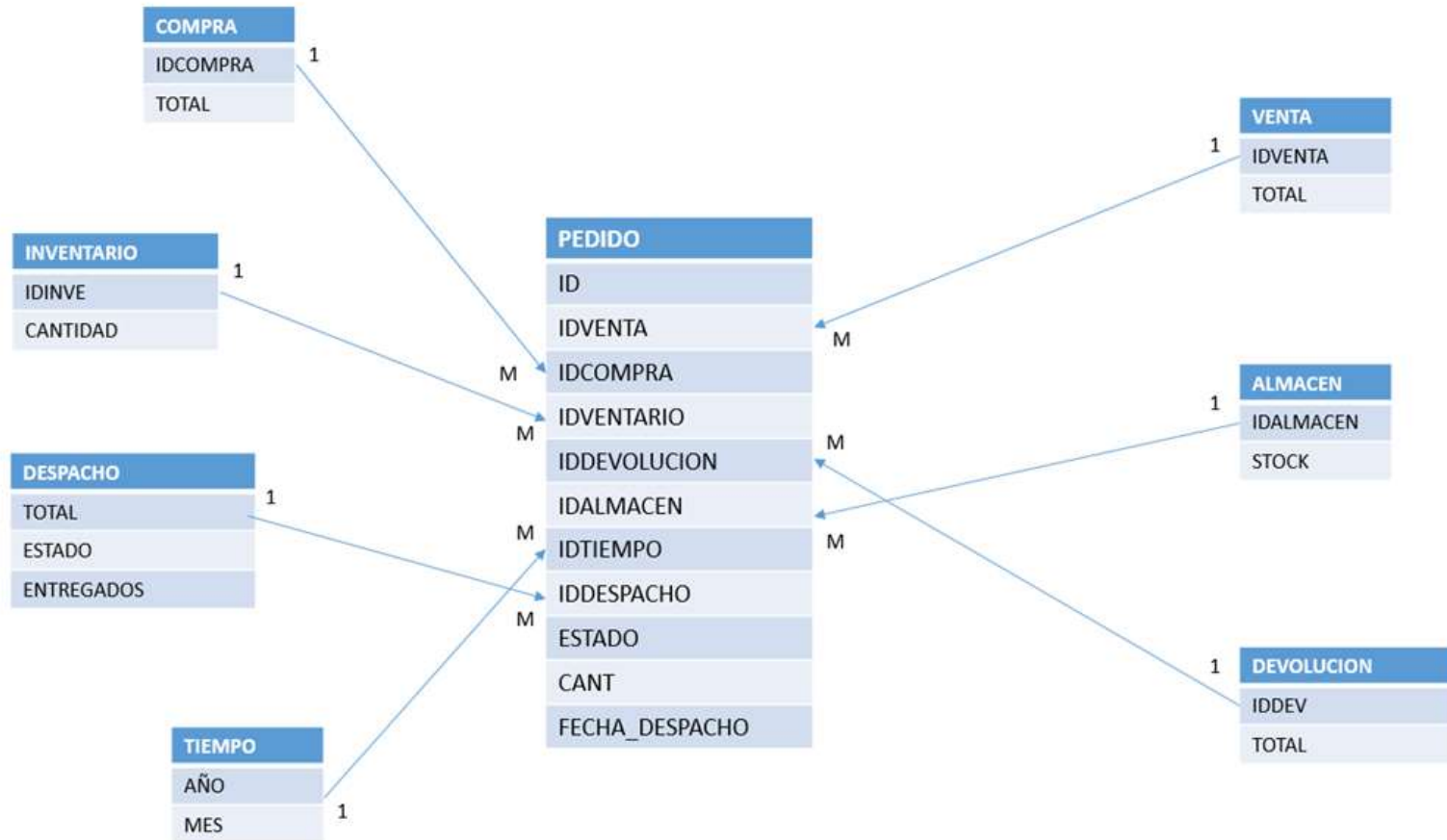


Figura 19. Relación: Tabla de hechos y Tabla de dimensiones

4. Integración de Datos

En este proceso se definen y se desarrollan todos los procesos necesarios para la extracción, transformación y carga de datos desde el Sistema Transaccional de la empresa ILLTEL PERÚ S.A.C. La herramienta que se utiliza es Microsoft Visual Basic.

Fase Proceso ETL

4.1. Carga Inicial

Para la carga se ejecuta el proceso e inicia la verificación de la base de datos transaccional y su conexión con DW, de esa manera procede a llenar cada una de las dimensiones de nuestro flujo de datos y que a continuación se muestra:

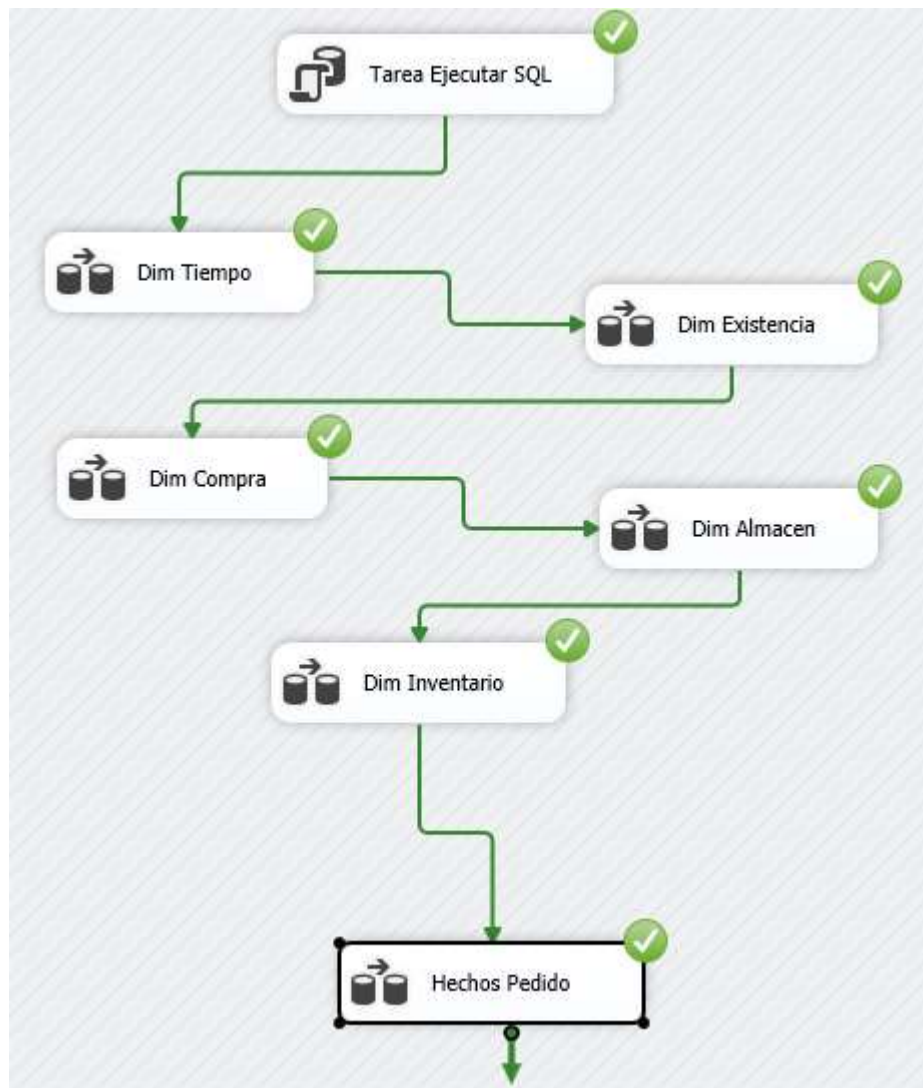


Figura 20. Modelo estrella de la carga

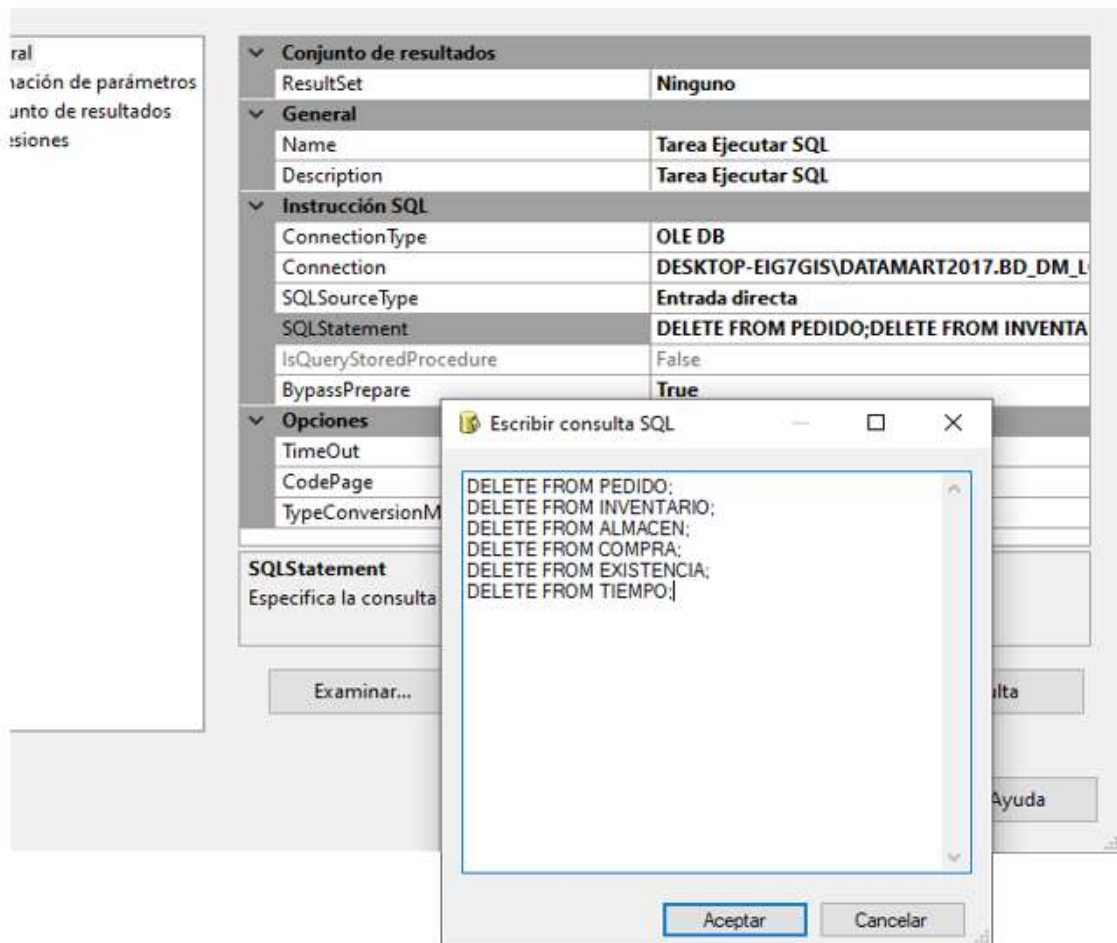


Figura 21. Limpieza del Datamart

Etapas para la carga de Dimensiones:



Figura 22. Dimensión Tiempo



Figura 23. Dimensión Existencia



Figura 24. Dimensión Compra



Figura 25. Dimensión Almacén

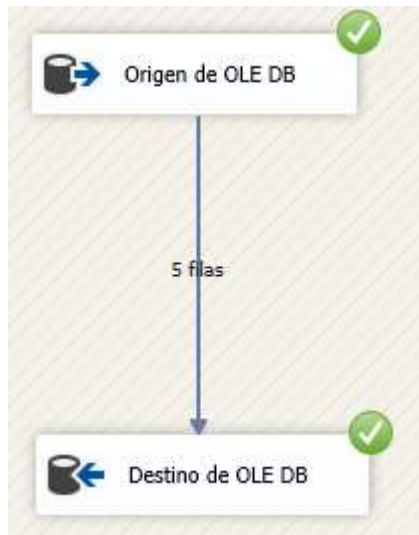


Figura 26. Dimensión Inventario



Figura 27. Hechos Pedido

4.2. Proceso ETL

Mediante las figuras mostramos el código para poder migrar la información existente de las tablas de la base de datos de logística, “BD_LOGISTICA” a las dimensiones creadas para generar los reportes.

Para lo cual se creó la Base de Datos “BD_DM_LOGISTICA”, desde donde se obtendrá la información necesaria para el DataMart.

```

SELECT
    CAST(CONVERT(int, DATEPART(YEAR,
FECHA_PEDIDO)) AS varchar) + '' + CAST(CONVERT(int, DATEPART(MONTH,
FECHA_PEDIDO))AS varchar) as ID,
    CONVERT(VARCHAR,CONVERT(int, DATEPART (YEAR,
FECHA_PEDIDO))) + '-' + CONVERT(VARCHAR, CONVERT(int, DATEPART(MONTH,
FECHA_PEDIDO))) AS ANIOMES
FROM TL_PEDIDO;

```

Figura 28. Proceso ETL para la tabla Dimensión Tiempo

```

SELECT
1 as ID,
SUM(CANT) AS UNIDADES
FROM TL_EXISTENCIA

```

Figura 29. Proceso ETL para la tabla Dimensión Existencia

```

SELECT
    CAST(CONVERT(int, DATEPART(YEAR, COMPRA.FECHA_COMPRA)) AS
varchar) + '' + CAST(CONVERT(int, DATEPART(MONTH, COMPRA.FECHA_COMPRA))AS
varchar) AS FECHAID,
    SUM(COMPRA.TOTAL_IMPORTE) AS VALOR
FROM TRA_COMPRA_INV COMPRA
INNER JOIN (
    SELECT
        CAST(CONVERT(int, DATEPART(YEAR, FECHA_PEDIDO)) AS
varchar) + '' + CAST(CONVERT(int, DATEPART(MONTH, FECHA_PEDIDO))AS varchar) as
ID
        FROM TL_PEDIDO
    ) AS TIEMPO ON CAST(CONVERT(int, DATEPART(YEAR, COMPRA.FECHA_COMPRA))
AS varchar) + '' + CAST(CONVERT(int, DATEPART(MONTH, COMPRA.FECHA_COMPRA))AS
varchar)=TIEMPO.ID
GROUP BY
    CAST(CONVERT(int, DATEPART(YEAR, COMPRA.FECHA_COMPRA)) AS
varchar) + '' + CAST(CONVERT(int, DATEPART(MONTH, COMPRA.FECHA_COMPRA))AS
varchar)

```

Figura 30. Proceso ETL para la tabla Dimensión Compra

```

SELECT
1 AS ID,
ALMA.COSTO_ALQUILER +
ALMA.COSTO_PERSONAL + ALMA.COSTO_SERVICIOS + ALMA.COSTO_OTROS AS
COSTO_OPERACIONAL
FROM TL_ALMACEN ALMA

```

Figura 31. Proceso ETL para la tabla Dimensión Almacén

```

SELECT
    CAST(CONVERT(int, DATEPART(YEAR, I.FECHAINV)) AS varchar) + '' +
    CAST(CONVERT(int, DATEPART(MONTH, I.FECHAINV)) AS varchar) AS FECHAID,
    AVG(I.IDINV) AS PROMEDIO,
    SUM(A.PRECIO_COMPRA + A.COSTO_LOG) AS INV_FISICO,
    SUM( A.PRECIO_COMPRA + A.COSTO_VENTA) AS VALOR_COSTO_VENTA
FROM TL_INVENTARIO I INNER JOIN TL_ARTICULO A ON I.IDARTI=A.IDARTI
GROUP BY I.FECHAINV
ORDER BY I.FECHAINV

```

Figura 32. Proceso ETL para la tabla Dimensión Inventario

```

SELECT
    PEDI.*,
    UTI.UTILIDAD_BRUTA,
    1 as IDALMACEN,
    1 as IDEXISTENCIA
FROM
(
    SELECT
        CAST(CONVERT(int, DATEPART(YEAR, PEDIDO.FECHA_PEDIDO)) AS varchar) + '' +
        CAST(CONVERT(int, DATEPART(MONTH, PEDIDO.FECHA_PEDIDO))AS varchar) AS FECHAID,
        SUM(VENTA.IMPORTE) AS VENTA_TOTAL,
        AVG(VENTA.IMPORTE) AS VENTA_PROMEDIO,
        SUM(VENTA.IMPORTE - (VENTA.IMPORTE * 0.18)) AS VENTA_NETAS,
        ISNULL(
            CASE WHEN PEDIDO.ESTADO='GENERADO OK' OR PEDIDO.ESTADO='ENTREGADO'
            THEN COUNT(PEDIDO.IDPEDIDO) END
        ,0) AS PEDIDO_SIN_PROBLEMAS,
        COUNT(PEDIDO.IDPEDIDO) AS PEDIDO_TOTAL,
        ISNULL(
            CASE WHEN PEDIDO.FECHA_ENTREGA >= DESPACHO.FECHA_ENTREGA
            THEN COUNT(PEDIDO.IDPEDIDO) END
        ,0) AS PEDIDO_A_TIEMPO,
        ISNULL(
            CASE WHEN PEDIDO.ESTADO='ENTREGADO'
            THEN COUNT(PEDIDO.IDPEDIDO) END
        ,0) AS PEDIDO_ENTREGADOS,
        COUNT(DESAPACHO.IDDESP) AS DESPACHO_TOTAL,
        ISNULL(
            CASE WHEN DESPACHO.ESTADO='ENTREGADO'
            THEN COUNT(DESAPACHO.IDDESP) END
        ,0) AS DESPACHO_CUMPLIDOS,
        SUM(COST.MOVILIDAD + COST.DESPACHO + COST.EMBALAJE + COST.PERSONAL +
        COST.GESTION) AS COSTO_LOGISTICO
    FROM
        TL_PEDIDO PEDIDO INNER JOIN TRA_VENTA_INV VENTA ON PEDIDO.IDPEDIDO=VENTA.IDPEDIDO
        INNER JOIN TR_DESPACHO DESPACHO ON DESPACHO.IDPEDIDO= PEDIDO.IDPEDIDO
        INNER JOIN TR_COSTO_LOGISTICO COST ON COST.IDPEDIDO=PEDIDO.IDPEDIDO
    GROUP BY
        CAST(CONVERT(int, DATEPART(YEAR, PEDIDO.FECHA_PEDIDO)) AS varchar) + '' +
        CAST(CONVERT(int, DATEPART(MONTH, PEDIDO.FECHA_PEDIDO))AS varchar),
        PEDIDO.ESTADO,
        PEDIDO.FECHA_ENTREGA,
        DESPACHO.FECHA_ENTREGA,
        DESPACHO.ESTADO
) PEDI
INNER JOIN
(
    SELECT
        BRUTA.IDFECHA,
        BRUTA.IMPORTE - SUMA.SUMA_ARTICULOS AS UTILIDAD_BRUTA
    FROM
    (SELECT
        CAST(CONVERT(int, DATEPART(YEAR, VENTA.FECHA_VENTA)) AS varchar) + '' +
        CAST(CONVERT(int, DATEPART(MONTH, VENTA.FECHA_VENTA))AS varchar) IDFECHA,
        SUM(ART.PRECIO_COMPRA) AS SUMA_ARTICULOS
    FROM TRA_VENTA_ITEM_INV VENT INNER JOIN TL_ARTICULO ART
    ON VENT.IDARTI=ART.IDARTI
    INNER JOIN TRA_VENTA_INV VENTA ON VENTA.IDVENTA=VENT.IDVENTA
    GROUP BY
        VENTA.FECHA_VENTA) SUMA INNER JOIN
    (
        SELECT
            CAST(CONVERT(int, DATEPART(YEAR, VNT.FECHA_VENTA)) AS varchar) + '' +
            CAST(CONVERT(int, DATEPART(MONTH, VNT.FECHA_VENTA))AS varchar) IDFECHA,
            SUM(VNT.IMPORTE) AS IMPORTE
        FROM TRA_VENTA_INV VNT
        GROUP BY
            VNT.FECHA_VENTA
    ) BRUTA
    ON SUMA.IDFECHA=BRUTA.IDFECHA
) UTI ON PEDI.FECHAID=UTI.IDFECHA

```

Figura 33. Proceso ETL para la tabla Hechos Pedido.

4.3. Implementación de Paquetes ETL

Elaboración de ejecutable en el servidor para la construcción periódica de la información del Datamart.

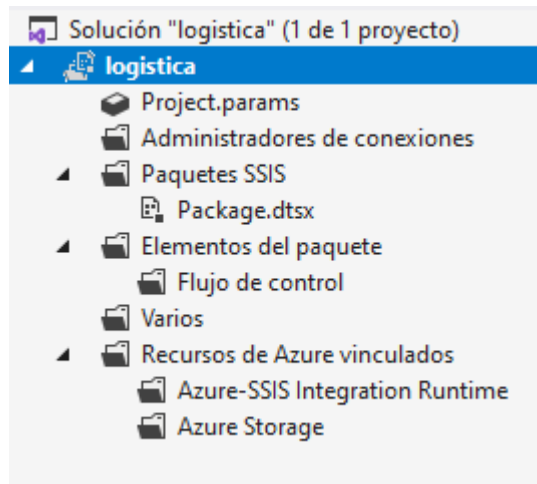


Figura 34. Selección del proyecto



Figura 35. Conexión al servidor de Base de Datos para mandar el paquete generado.

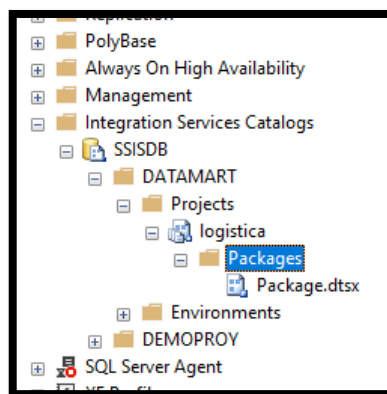


Figura 36. Paquete generado.

4.4. Creación del Cubo

Tenemos todos los procesos ejecutados (ETL e implementado DW) y para tener un análisis rápido y poder mostrar, sumar, manipular sin limitaciones las bases de datos creamos el cubo OLAP con Analysis Services.

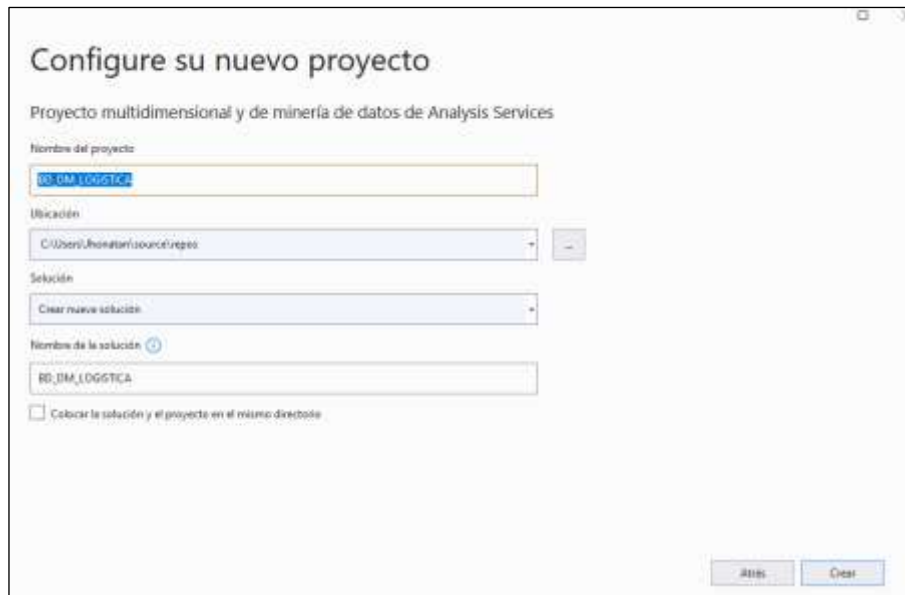


Figura 37. Creación del cubo como nuevo proyecto

Una vez creado el nuevo proyecto se establece la conexión con la base de datos del servidor SQL como se muestra en la figura 38.

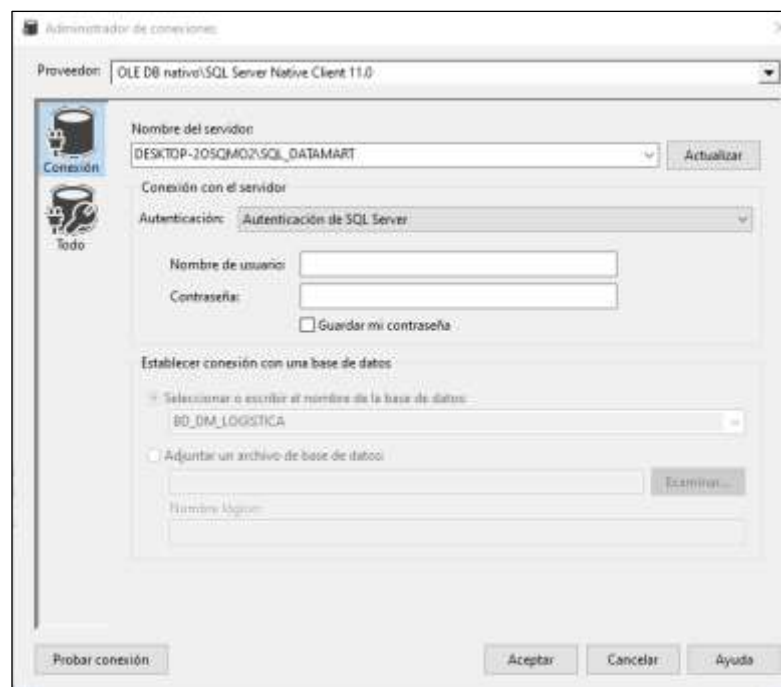


Figura 38. Conexión del cubo a la base de datos

En la figura 39 se seleccionan las tablas que se van a considerar en el proceso

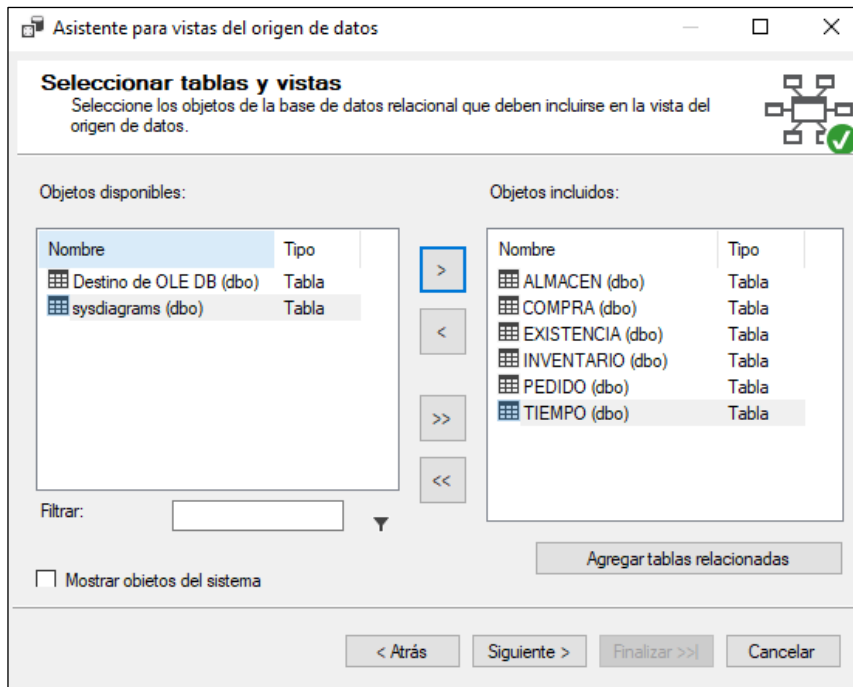


Figura 39. Selección de tablas de interés

Una vez seleccionadas las tablas de interés o también Analysis Services te da la opción “recomendación” de las tablas a considerar para crear el cubo y las dimensiones como lo muestra en la figura 40.

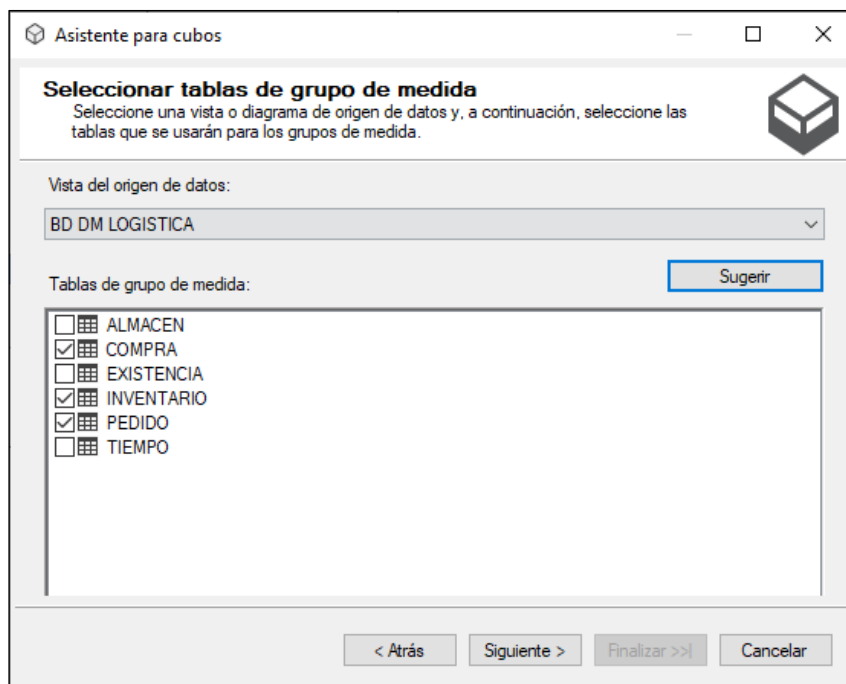


Figura 40. Creación del cubo

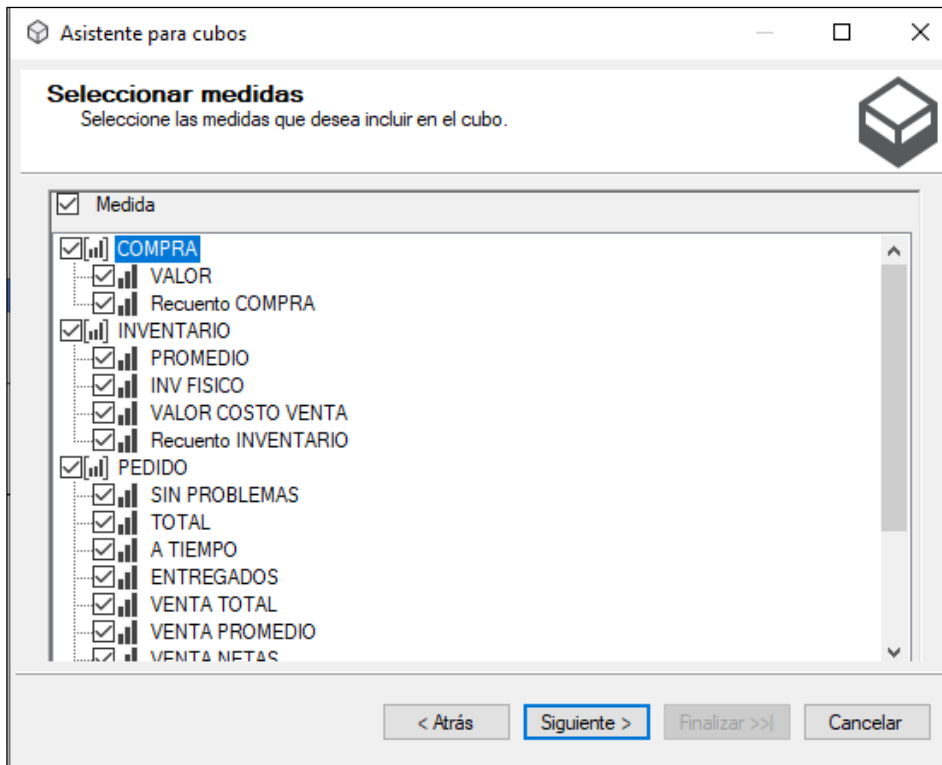


Figura 41. Selección de medidas.

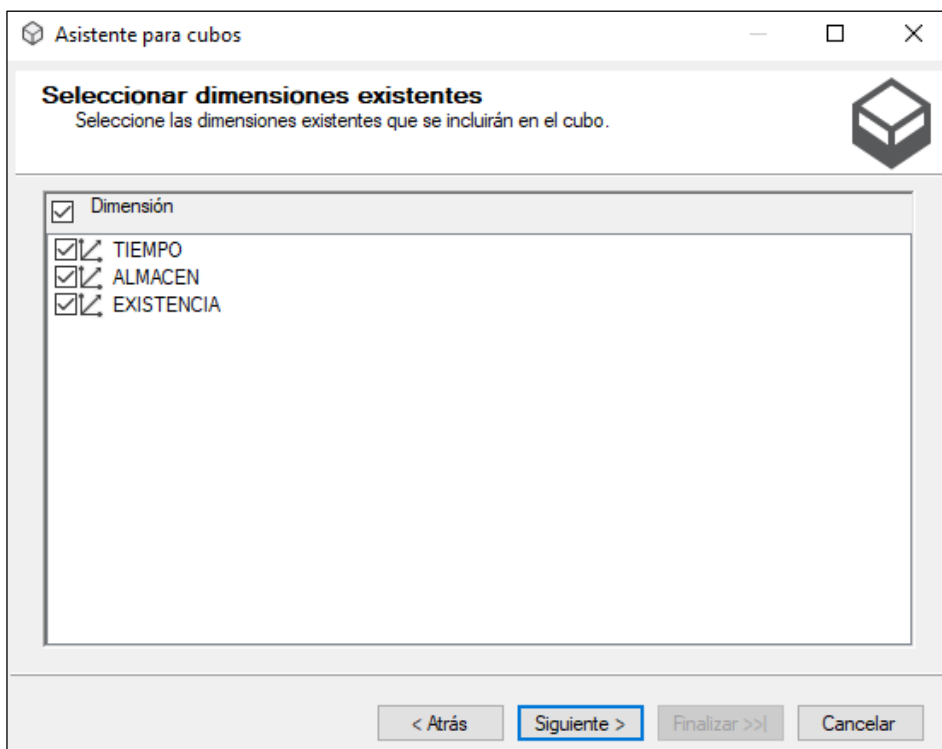


Figura 42. Selección de dimensiones

Una vez que se haya culminado con la configuración de las dimensiones del Analysis Services (SSAS), se obtiene el siguiente resultado:

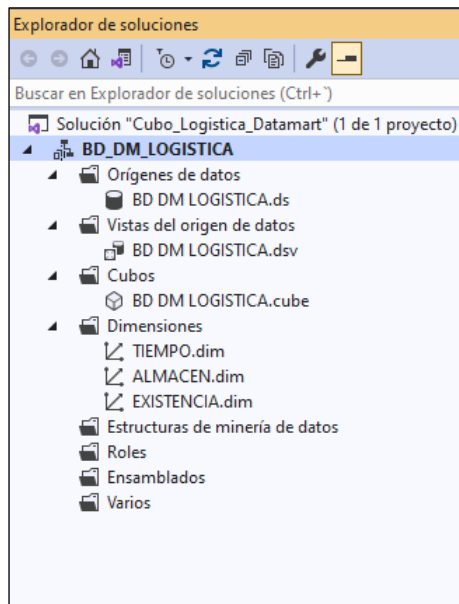


Figura 43. Cubo creado

La figura 44 muestra el procesamiento de un Cubo OLAP; se procede una vez que se han calculado y se han cargado con esos datos según las descripciones anteriores; en esta figura se muestra la ejecución de cada una de las dimensiones con éxito.

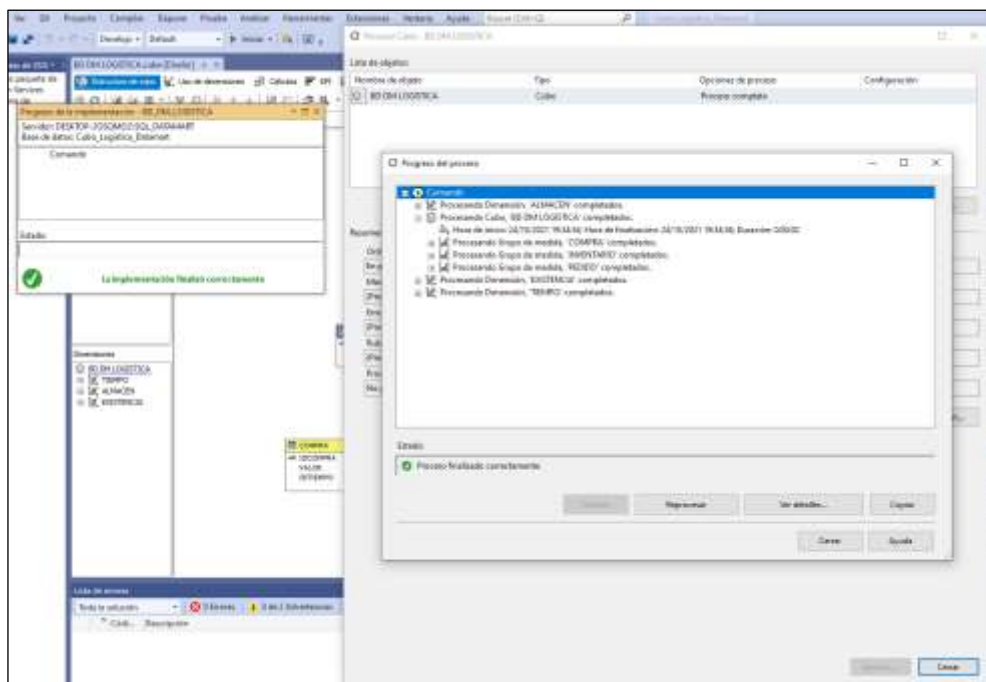


Figura 44. Ejecución del cubo

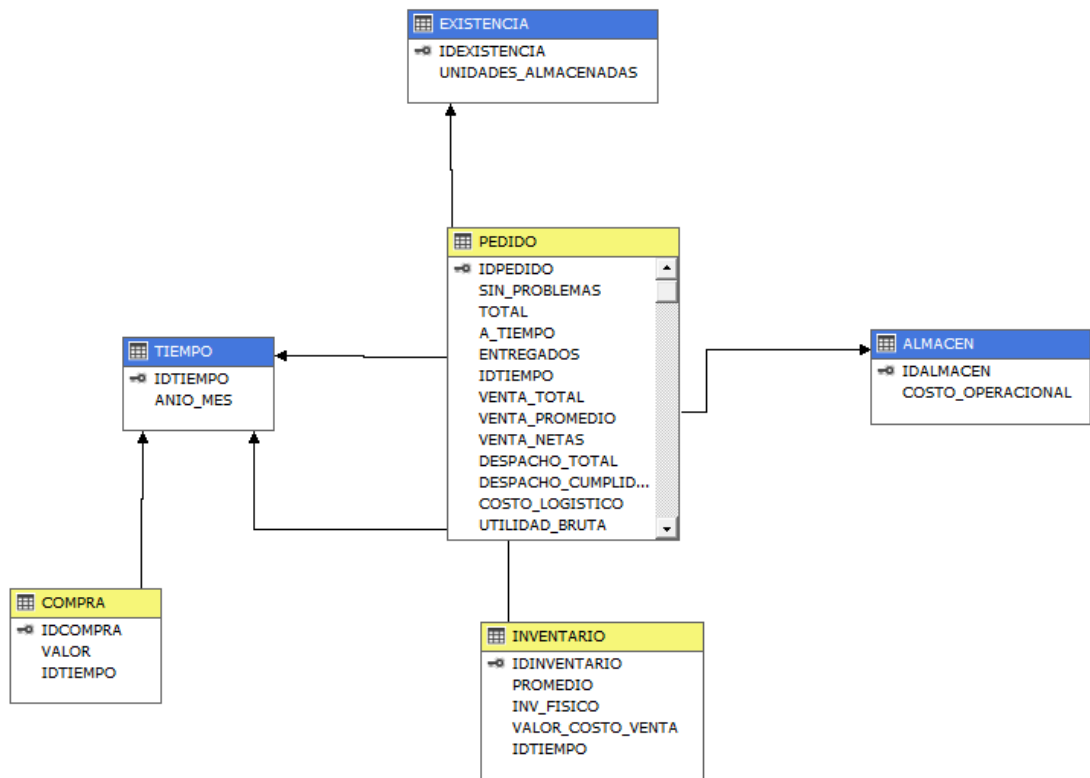


Figura 45. Cubo del área logística.

Al poner en marcha el cubo se crea el mismo con sus dimensiones respectivas como se observa en la figura 45.

El siguiente paso es mostrar los indicadores de todos los datos almacenados en el cubo y para eso utilizaremos el interfaz de Power BI para el análisis de datos y proporcionar visualizaciones interactivas que puedan ser suficientemente simples para una mejor interpretación.

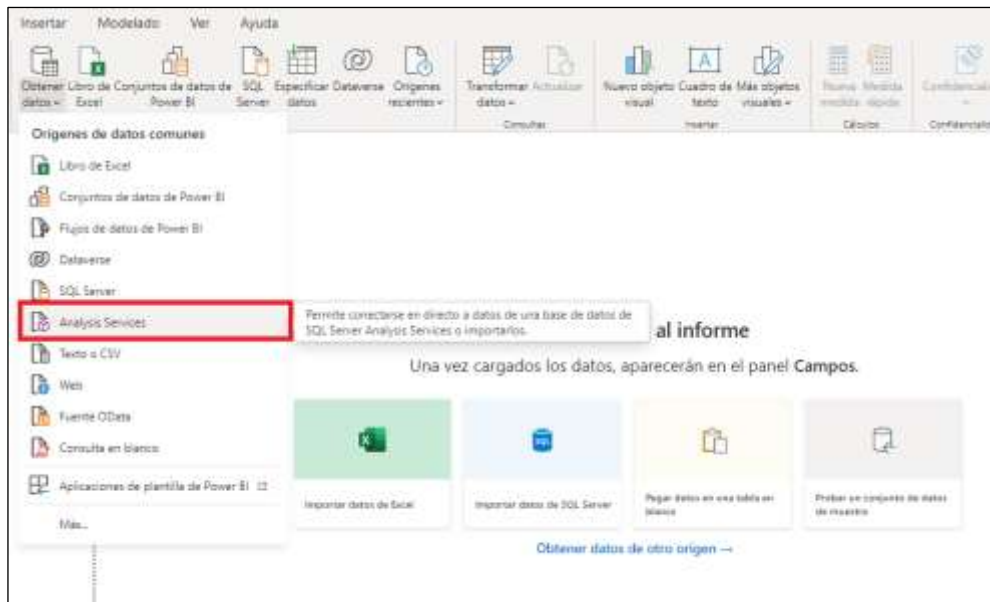


Figura 46. Conexión del cubo con el Power BI.

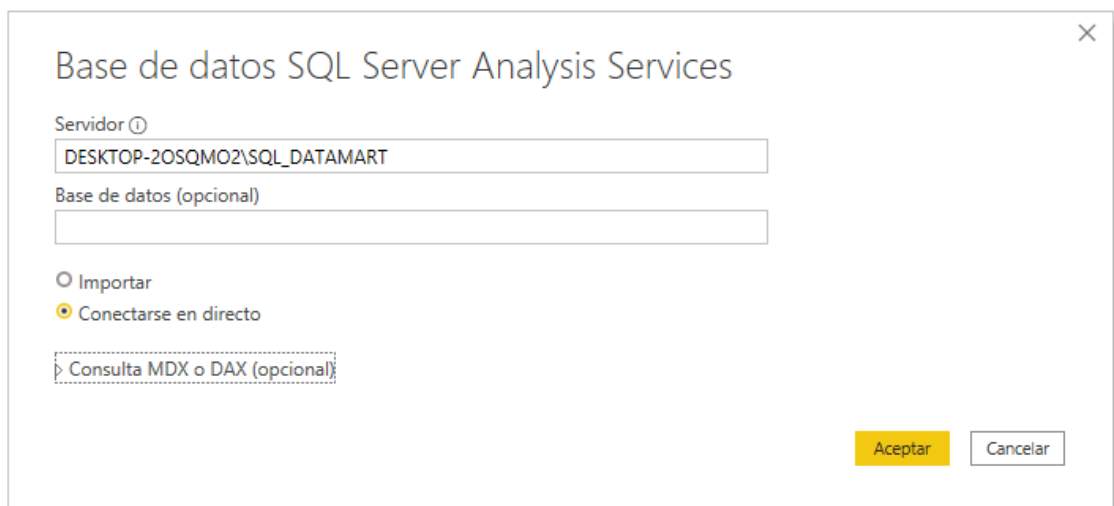


Figura 47. Creación y conexión completa del cubo.

4.5. Generación del DASHBOARD

A partir de esta vista la empresa puede utilizar esta herramienta para el análisis estratégico para la toma de decisiones realizando comparaciones o posibles aumentos de costes o baja rentabilidad a futuro como también identificar anomalías atípicas.



Figura 48. Página 1 del Dashboard.



4.6. Interpretación de los gráficos

Dimensión 1: Aprovechamiento

Indicador 1: Precisión de los pedidos generados

Este indicador muestra el porcentaje de productos defectuosos del total de compras por mes, en el gráfico se realiza una comparación de los meses de enero donde el 2021 se recibieron más productos con defectuosos.

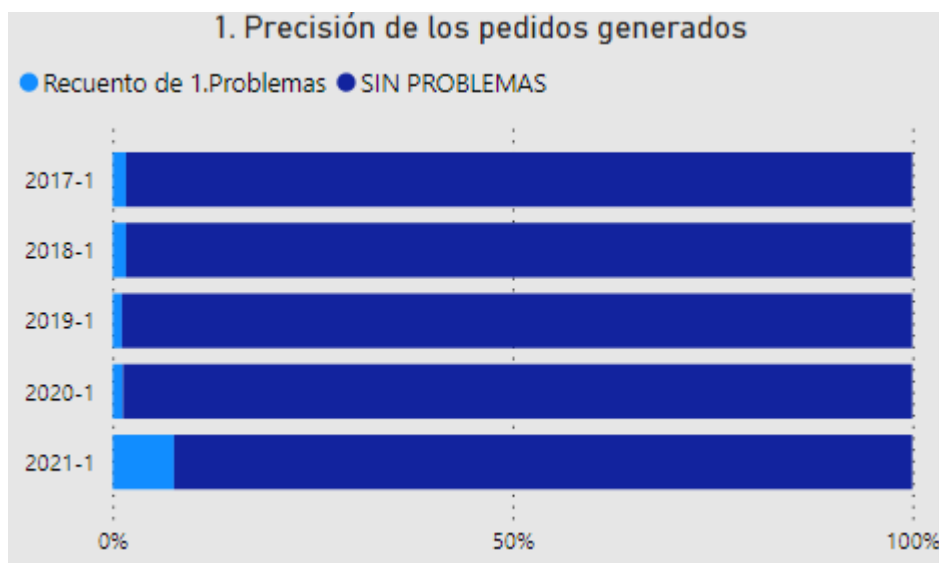


Figura 50. Interpretación: Precisión de los pedidos generados

Indicador 2: Volumen total de compras

Este indicador tiene como objetivo controlar el crecimiento de las compras de cómo evoluciona en relación con el volumen de venta, en el 2021 y el 2017 se ha tenido incrementos en las compras a diferencia de otros meses.

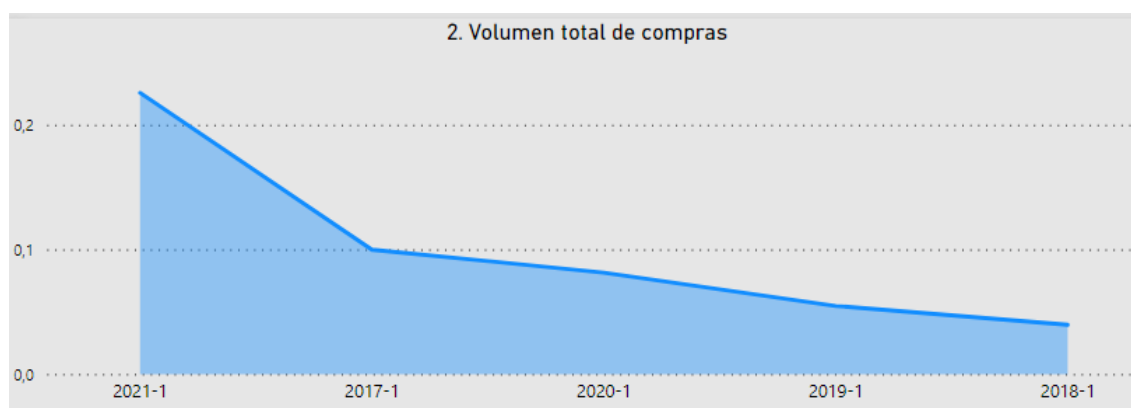


Figura 51. Interpretación: Volumen Total de Compras.

Dimensión 2: Gestión de Inventarios

Indicador 1: Rotación de mercancía

Este indicador tiene como objetivo controlar el promedio de rotación que tienen los productos en almacén (ingreso y salida movimiento de compra y venta), en el gráfico muestra que 2021 se ha tenido mayor rotación del producto.

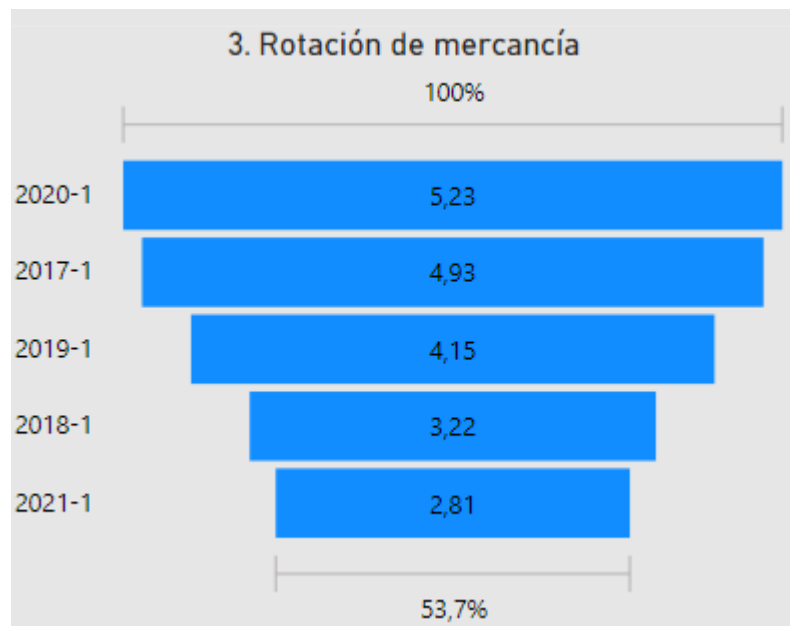


Figura 52. Interpretación: Rotación de mercancía

Indicador 2: Duración de mercancía

Este indicador tiene como objetivo controlar la duración de los productos en el almacén hasta el día de la venta o la distribución, en este gráfico muestra que el 2021 los productos están más días en almacén y esto es un riesgo de perder o que pueda sufrir obsolescencia.

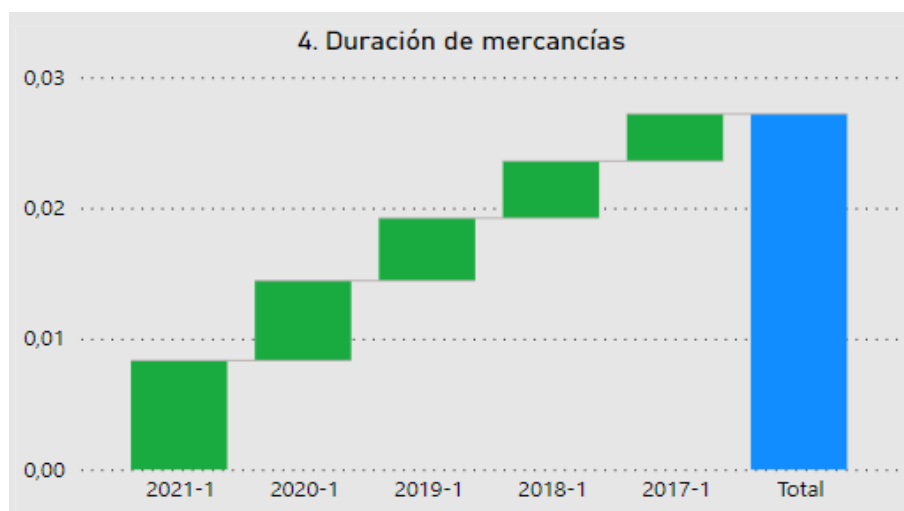


Figura 53. Interpretación: Duración de mercancía

Indicador 3: Valor económico del inventario

Este indicador tiene como objetivo controlar el valor de los productos que se encuentran almacenados con respecto a las mercancías que están saliendo por ventas, en el gráfico se muestra.

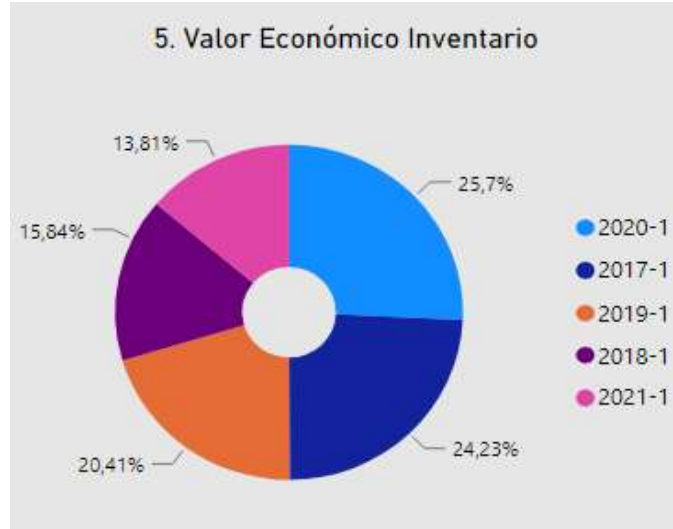


Figura 54. Interpretación: Valor económico del inventario.

Dimensión 3: Distribución y servicio al cliente

Indicador 1: Costo por unidad almacenada

Este indicador tiene como objetivo controlar el valor unitario del costo por almacenamiento propio o contratado, aquí compara para decidir si el servicio es más rentable o tenerlo propio, los indicadores muestran que el último año es más rentable.

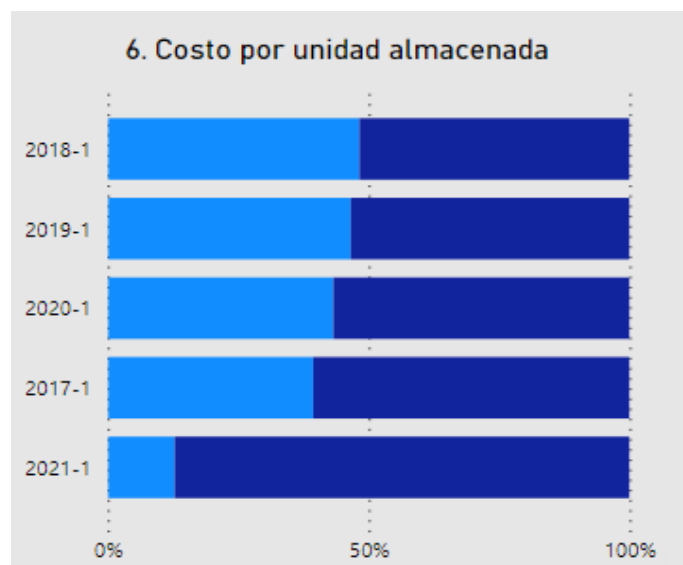


Figura 55. Interpretación: Costo por unidad almacenada

Indicador 2: Nivel de cumplimiento de despacho

Este indicador tiene como objetivo controlar la eficiencia de los despachos efectuados en el gráfico muestra que no se ha estado cumpliendo al 100% ya que este sería una muestra en los puntos a mejorar.

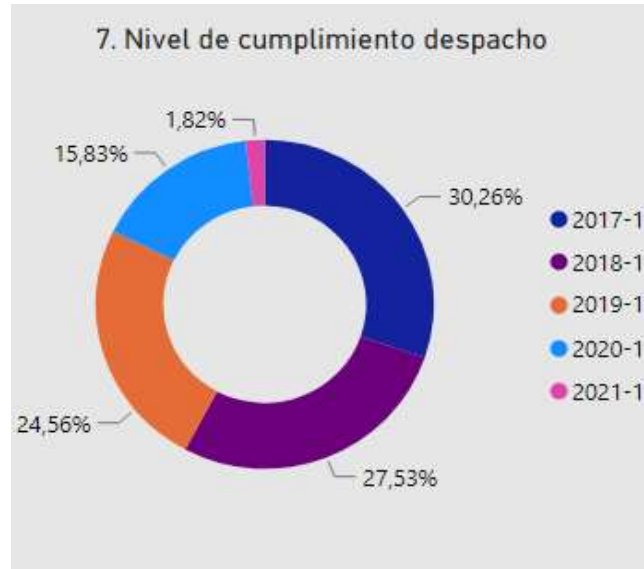


Figura 56. Interpretación: Nivel de cumplimiento de despacho

Indicador 3: Pedidos entregados a tiempo

Este indicador tiene como objetivo controlar la cantidad de pedidos que son entregados a tiempo dentro de las fechas o periodos pactados con los clientes.



Figura 57. Interpretación: Pedidos entregados a tiempo

Dimensión 4: Logística contable

Indicador 1: Costo logístico como % de las ventas

Este gráfico tiene como objetivo mostrar el porcentaje del control de gastos generados en las operaciones con respecto a las ventas generadas por la empresa.

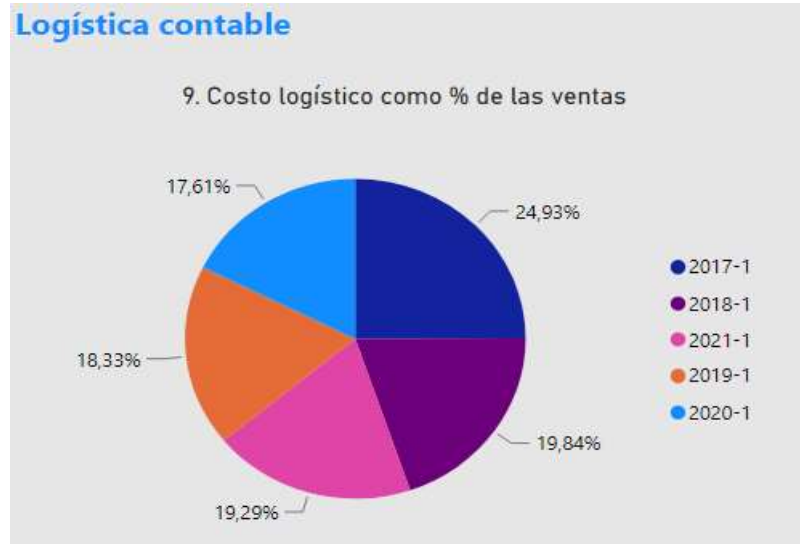


Figura 58. Interpretación: Costo logístico como % de las ventas

Indicador 2: Costo logístico como % de la utilidad bruta

Este gráfico tiene como objetivo controlar los gastos generados en las operaciones logísticas con respecto a las utilidades obtenidas en la empresa ya que el costo logístico representa un porcentaje significativo de la utilidad bruta.

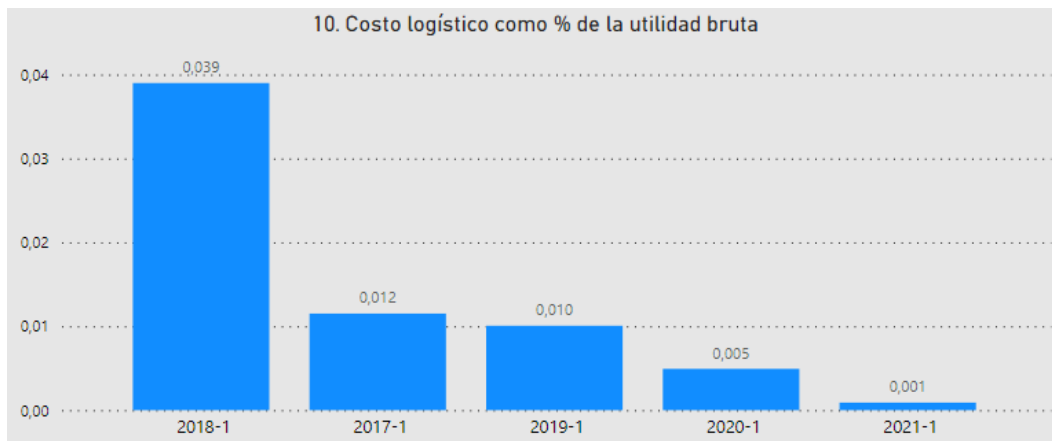


Figura 59. Interpretación: Costo logístico como % de la utilidad bruta

Anexo 21. Autorización para la investigación



Autorización para realizar la investigación en la tesis titulada “Datamart para mejorar la toma de decisiones en el Área de Logística”

Yo, David Ríos García identificado con DNI N° 43293289, representante de la empresa ILTEL PERÚ S.A.C., autorizó a Yonathan Ederson Tito Romero con DNI N° 46353101, para realizar la investigación, titulada ***Datamart para mejorar la toma de decisiones en el Área de Logística*** de mi Empresa, en su proyecto de tesis en la Universidad Autónoma de Ica, mejorando la calidad de los datos en la empresa ILTEL PERÚ S.A.C, y difundir los resultados de su proyecto de investigación.

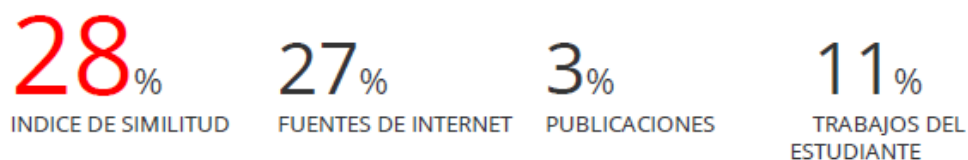
Lima, 01 de febrero de 2022



.....
David Ríos García
DNI N° 43293289
Representante de la Empresa ILTEL PERÚ S.A.C

Anexo 22. Turnitin

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	9%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
4	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	Repositorio.Ucv.Edu.Pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Half Hollow Hills Central School District Trabajo del estudiante	<1%
9	repositorio.autonomadeica.edu.pe Fuente de Internet	